

H. Nat.

375

cl

~~ms~~
t. nat. 375^e

Ex donat. Molliana.

<36632912150014

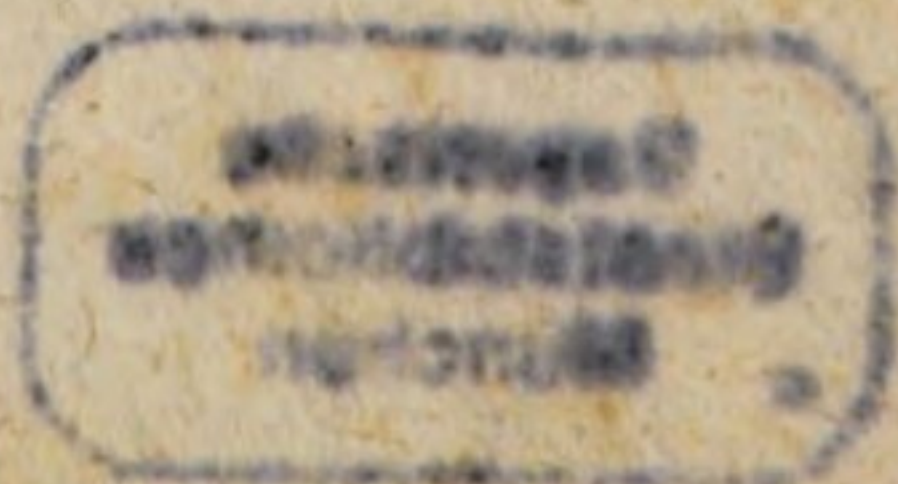
<36632912150014

Bayer. Staatsbibliothek

U e b e r
N a t u r w i s s e n s c h a f t
u n d
n a t u r w i s s e n s c h a f t l i c h e S y s t e m e
m i t b e s o n d e r e r A n w e n d u n g
a u f
A n o r g a n o g n o s i e
u n d
a n o r g a n o g n o s t i s c h e S y s t e m e.

E i n V e r f u c h
v o n
D r . L u d w i g R u m p f ,
d e r m i n e r a l o g i s c h e n G e s e l l s c h a f t z u J e n a c o r -
r e s p o n d i r e n d e m M i t g l i e d e .

B a m b e r g ,
g e d r u c k t b e i G e o r g R o m u a l d K l e b s a d e l , a k a d .
B u c h d r u c k e r . 1 8 2 0 .



Jede Erscheinung in der Welt kann nur in ihrer
Einheit mit dem Ganzen erkannt werden.

Seinem theueren Oheime,

dem

Professor an der großherzogl. hessen-darm-
städtischen Universität zu Gießen

Herrn Dr. Friedrich Karl Rumpf,

eignet

d i e s e B l ä t t e r

als

einen geringen Beweis

seiner

Liebe und Verehrung zu

der Verfasser.

V o r r e d e.

Vorzüglich von der Mineralogie, oder wie man sie besser nennt, von der Anorganognosie kann man sagen, daß das eigentliche Wesen derselben noch nicht recht aufgefaßt seyn könne, weil es noch immer an einem haltbaren Systeme in derselben fehlt. Einiger Massen scheint dies aber auch von den übrigen Zweigen der Naturwissenschaften zu gelten, und der Unterschied liegt eigentlich nur darin, daß man die Folgen jenes Mangels in der Anorganognosie recht auffallend, bei den übrigen naturwissenschaftlichen Zweigen aber fast gar nicht fühlt. Obwohl es mir daher nicht unwichtig zu seyn scheint, überhaupt eine tiefere Begründung, eine genauere Entwicklung des Wesens aller jener Zweige zu erhalten, so faßte ich doch dem Zeitbedürfnisse zu Folge bei vorliegender Abhandlung die Anorganognosie in's Auge. In der Hauptsache interessirte mich nur die richtige Methode der mineralogischen Klassifikation, und der Streit, der darüber obwaltet, — ein Streit, der meines Erachtens nicht eher beendigt werden kann,

als bis man ohne Partheilichkeit, ohne Rücksicht auf vorgefasste Meinungen, ohne bange Anhänglichkeit an Autoritäten die Anorganognosie aus einem Standpunkte zu erfassen sucht, welcher erhaben über alle, von denen man bisher ausgegangen ist, doch alle in sich vereinigt. Einen solchen Standpunkt glaube ich gefunden, und durch die Entwicklung desselben aus dem Wesen der Naturwissenschaft und Naturgeschichte auch seine Richtigkeit bewiesen zu haben. Weit entfernt, über alle anderen Meinungen absprechen und alle anderen, als die von mir vorgeschlagene Klassificationsmethode verwerfen zu wollen, habe ich mich vielmehr bemüht, sie auf ihren wahren Standpunkt zurückzuführen. Denn obgleich ich während voller sieben Jahre, während welcher ich mich an der Seite der ausgezeichnetsten Männer in diesem Fache dem Studium der Naturwissenschaften; und vorzüglich der Chemie und Mineralogie ausschliesslich widme, es nie dahin bringen konnte, mich von der Ueberzeugung loszumachen, dass alle vorhandenen Systeme nur Versuche seyen, so konnte ich mich auf der anderen Seite doch auch nicht überreden, auch nur einem davon alle Gründlichkeit absprechen zu wollen. Vielmehr fand ich immer, dass jedes, von seinem Standpunkte aus betrachtet, etwas Vortreffliches habe.

Der Widerstreit der einzelnen Ansichten war es vorzüglich, der mir eines tieferen Nachforschens nicht nur würdig, sondern auch bedürftig zu seyn schien. Um diesen Widerstreit zu lösen, glaubte ich aber nothwendiger Weise die Anorganognosie mit den übrigen naturwissenschaftlichen Zweigen zusammenstellen und den gemeinschaftlichen Charakter derselben entwickeln zu müssen, weil nur hierauf die Entscheidung für die Richtigkeit eines gewissen Systems der Anorganognosie gegründet werden kann. Zu diesem Zwecke war mir wenigstens eine allgemeine Untersuchung über das Wesen der Naturwissenschaften überhaupt nicht nur höchst willkommen, sondern offenbar wesentlich nothwendig. Wollte ich für die Anorganognosie einen neuen Standpunkt festsetzen, so konnte ich dies nicht thun, ohne zu zeigen, wie es auch für die übrigen Zweige der Naturwissenschaft einen ähnlichen Gesichtspunkt gebe, und wie sich das Einzelne zu einem geschlossenen Ganzen verbinde, sobald man nur diesen Gesichtspunkt verfolgt. Wenn es daher auch nicht einmal eine Nebenabsicht von mir gewesen wäre, einige Betrachtungen über die Naturwissenschaften überhaupt anzustellen, so hätte ich mich doch auch schon des Hauptzweckes wegen diesen Betrachtungen unterziehen müssen. Auch hoffe ich, gerade dadurch, daß ich das Besondere immer nur aus

dem Allgemeinen entwickelte, mich gegen den Grundfehler der wissenschaftlichen Behandlung meines Gegenstandes sicher zu stellen. Dieser Grundfehler ist kein anderer, als das willkührliche Verfahren mit den Gegenständen — bloß nach Maafsgabe eigener, individueller Ansichten. Gewöhnlich denkt oder abstrahirt man sich gewisse Eigenschaften, und faßt diese in ein Ganzes zusammen, das man Begriff oder wohl gar Idee nennt, und aus diesem selbst geschaffeneu Begriffe beweist man alsdann, was man will, denn man legt zuvor schon Alles hinein, was man daraus entwickeln will. Wenn auf diese Weise mehrere mit demselben Gegenstande verfahren, so müssen die Resultate offenbar eben so verschieden seyn, als die Subjecte sind, welche so verfahren. Hält es denn nicht jeder Chemiker mit der chemischen, jeder Mathematiker mit der kryсталlogischen Klasifikation, und ist nicht Jeder, der weder für die Chemie, noch für die Mathematik eingenommen ist, ein Anhänger Werners? Offenbar sind alle diese und so viele andere sogenannte Systeme bloß Folge der in der Eigenthümlichkeit des Forschens liegenden besonderen Abstraktions- und Denkweise. Ist es sich dann zu wundern, wenn sich solche Systeme immer widersprechen, muß es nicht vielmehr gerade so geschehen, da jeder Forscher — als Forscher noch ein beson-

deres Individuum ist? Ein Gedanke, den Ein Mensch in Einem Augenblicke gedacht hat, kann irrig und wird um so gewisser irrig seyn, je mehr Vorurtheil oder Leidenschaft dabei im Spiele ist. Augenfällig geht daher hieraus hervor, was ich oben behauptete, daß nämlich der Widerstreit der Systeme nicht gehoben werden könne, so lange Partheilichkeit, vorgefaßte Meinungen — kurz so lange das Persönliche oder Subjective auch nur den geringsten Einfluß auf die Begründung derselben hat.

Mit gutem Gewissen kann ich mir das Zeugniß geben, daß ich bei meinen Untersuchungen und Forschungen, deren Resultat ich hiermit dem gelehrten Publikum vorlege, von allen vorgefaßten Meinungen, von allen subjectiven Rücksichten ganz frei war, daß ich keine Ansicht vertheidigen, sondern bloß das richtige — im Wesen, in der Natur der Sache selbst gegründete System auffinden und begründen wollte. Mir habe ich auf diese Weise nicht nur den wesentlichen Charakter aller naturwissenschaftlichen Zweige entwickelt, sondern ich habe mir insbesondere auch die große Streitfrage gelöst, wie ein haltbares System der Anorganognosie zu Stande kommen könne. Von der Art, wie ich zu diesen Resultaten gekommen sey, glaubte ich dem gelehrten Publikum, vorzüglich aber den

Gründern der Naturwissenschaften Nachricht geben zu müssen. Denn gelang es mir auch nicht, jedermann sogleich vollkommen von der Nothwendigkeit des genommenen Ideenganges, und von der Richtigkeit der Resultate zu überzeugen, so hoffe ich doch, daß mir diejenigen werden Gerechtigkeit widerfahren lassen, welche vorgefaßte Meinungen von objectiver Wahrheit unterscheiden, und jene gerne aufgeben, wenn sie dieselben mit Ansichten vertauschen können, die als nothwendige Folge des Wesens des Gegenstandes selbst angesehen werden müssen, die also objectiv sind.

Daß Versuche dieser Art schon gemacht wurden, ist mir nicht unbekannt, auch weiß ich, daß sie noch immer wenig Beifall gefunden haben. Wer kann es aber widersprechen, daß diese Versuche meistens mehr aus bequemer Anhänglichkeit an das Vorhandene, als zufolge strenger unpartheyischer Prüfung verworfen wurden? Man übersieht gewöhnlich den organischen Zusammenhang des Einzelnen mit dem Ganzen, und bedenkt nicht, daß man einen besonderen Gegenstand gar nicht anders wissenschaftlich auffassen könne, als wenn man ihn in seinem organischen Zusammenhange mit der höheren Einheit auffaßt. Darin liegt der Grund, warum man gegen alle philosophische Begründung der einzelnen Fächer der Naturwissenschaften so gleichgültig

ist, sie für überflüssig — zuletzt gar für zweckwidrig hält. Wahr ist es, Systeme erfinden, sie kombiniren, oder gewissermaßen aus der Luft greifen, bleibt immer ein tadelnswerthes Unternehmen; allein aus der Luft gegriffen kann ein System nicht seyn, das man ohne Zuthat von bloß subjektiven Rücksichten lediglich nur aus der Natur der Sache selbst entwickelt. Uebrigens ist es sonderbar genug, daß man neue Versuche immer nur nach den Grundfätzen der älteren beurtheilt, gerade als wenn es kein Fortschreiten in der Wissenschaft gäbe, als wenn die Grundfätze des antiphlogistischen Systems zur Zeit der Annahme eines Phlogistons nicht wahr — oder als wenn der Kalk u. s. w. vor 3 Jahren noch nicht Metalloxyd gewesen wäre! — Ebendesswegen, weil es noch nicht gelingen wollte, den Streit zwischen den mannigfaltigen Systemen der Anorganognosie zu schlichten und beizulegen, und weil es nothwendiger Weise doch ein in der Natur dieses Faches gegründetes, unumstößliches System geben muß, können die weiteren Forschungen noch nicht eingestellt werden. Vielmehr scheint es gerade jetzt die rechte Zeit zu seyn, wo tiefere Forschungen über das Wesen und den Zusammenhang des Ganzen angestellt werden müssen, damit die Ausbildung desselben mit der Erweiterung der Kenntnisse um das Einzelne — damit das Sys-

tem mit den Monographieen gleichen Schritt halte. Denn dafs die Entdeckung neuer Fossilien, und überhaupt die Bearbeitung der Naturgeschichte einzelner unorganischer Körper den Systematiker so oft in Verlegenheit bringt, ihn sogar zur Annahme von provisorischen Gattungen zwingt — alles dieses macht dem Systeme keine Ehre, und deutet auf offenbare Mangelhaftigkeit desselben. Unter diesen Umständen mufs daher jeder Versuch zur Entwicklung des richtigen Systems, oder wenigstens zur Annäherung an dasselbe höchst willkommen seyn. — Ob und in wiefern meine Arbeit unter diese Versuche gezählt zu werden verdient, darüber erwarte ich das Urtheil unpartheyischer Sachkenner. Für jeden Fall bitte ich, — nicht meiner Abhandlung, sondern der Sache wegen — den Gegenstand einer genaueren Prüfung zu unterwerfen.

Mit literarischen Citaten ist nachstehende Abhandlung aus dem doppelten Grunde nur höchst nothdürftig versehen, weil ich meine Meinung durchaus selbst verantworten, und überhaupt des Aushängeschildes brüstender Gelehrtheit mich nicht bedienen wollte.

Bamberg am 25. August
1820.

Der Verfasser.

I n h a l t.

Erste Abtheilung.

*Entwicklung wissenschaftlicher Grundsätze von
der Natur und Kenntniss derselben im Allge-
meinen.*

Erstes Kapitel.

Von der Naturphilosophie.

- | | |
|---|---------|
| §. 1. Idee der Philosophie. | Seite 1 |
| §. 2. Idee der Naturphilosophie | 5 |
| §. 3. Verhältniss der Naturphilosophie zu
den übrigen Erkenntnißweisen der
Natur. | 8 |

Zweites Kapitel.

Naturlehre.

Erster Abschnitt.

Physik.

- | | |
|---|----|
| §. 4. Was unter Physik eigentlich verstan-
den werden müsse. | 10 |
| §. 5. Aufgabe und Umfang der Physik. | 12 |

- §. 6. *Von der Methode oder dem Systeme
der Physik.* Seite 14

Zweiter Abschnitt.

Chemie.

- §. 7. *Vom eigentlichen Wesen der Chemie.* 17
§. 8. *Methoden der Chemie.* 22
§. 9. *Zusammenhang der Chemie mit den
übrigen Zweigen der Naturlehre.* 25

Dritter Abschnitt.

Physiogenie.

- §. 10. *Eigentliche Bedeutung der Physio-
genie.* 26
§. 11. *Doppelte Aufgabe der Physiogenie.* 28
§. 12. *Zweige der Physiogenie.* 28

Drittes Kapitel.

Naturgeschichte.

- §. 13. *Vom eigentlichen Wesen der Natur-
geschichte.* 30
§. 14. *Dreifache Aufgabe der Naturge-
schichte.* 31
§. 15. *Zweige der Naturgeschichte.* 35

Zweite Abtheilung.

*Anwendung der allgemeinen Grundsätze von der
Natur und Naturwissenschaft auf Anorgano-
gnosie und anorganognostische Systeme.*

Erstes Kapitel.

Von der Anorganognosie überhaupt. Seite

§. 16. *Vom Wesen der Anorganognosie.* 35

§. 17. *Grenzen und Umfang der Anorganognosie.* 36

Zweites Kapitel.

Von der anorganognostischen Methode.

§. 18. *Oekonomische Methode der Anorganognosie.* 40

§. 19. *Geographische Methode der Anorganognosie.* 42

§. 20. *Klassifikations- oder systematische Methode.* 44

Drittes Kapitel.

Von den anorganognostischen Klassifikationsmethoden oder Systemen.

Erster Abschnitt.

Prüfung der bisherigen Systeme.

§. 21. *Prüfung des Systems der Klassifikation nach der Summe der äusseren Kennzeichen mit besonderer Hinsicht auf Werners sogenannte oryktognostische Klassifikationsmethode.* 46

§. 22. *Chemische Klassifikation.* 54

§. 23 *Krystallogische oder mathematische
Klassifikation.* Seite 65

§. 24. *Anhang über gemischte Systeme.* 72

Zweiter Abschnitt.

*Von dem natürlichen Systeme in der Anorga-
nognosie.*

§. 25. *Entwicklung des Princips des natür-
lichen Systems.* 75

§. 26. *Methode des natürlichen Systems der
Anorganognosie.* 82

§. 27. *Beweis für die Zulänglichkeit dieser
Methode.* 98

Erste Abtheilung.

Entwicklung wissenschaftlicher Grundsätze von der Natur und Kenntniss derselben im Allgemeinen.

Erstes Kapitel.

Von der Naturphilosophie.

§. 1.

Idee der Philosophie.

Unsere Kenntnisse haben einen dreifachen Grund, sie stützen sich nemlich entweder auf eine unmittelbare Anschauung des in Wahrheit Seyenden durch die Vernunft, oder auf speculative Begriffe des Verstandes, oder auf ein durch was immer für Organe und Werkzeuge vermitteltes Wahrnehmen. Zur Wahrheit kann indeffen nur die unmittelbare Anschauung führen; nur jene Kenntniss, worinn Erkenntniss und Erkanntes dasselbe ist, ist strenge Erkenntniss des Wahren, ist Wissenschaft.

• Eine unmittelbare Anschauung gewährt nun aber weder die Speculation, noch die sinnliche Wahrnehmung. Jene nicht, denn sie wäre überflüssig, wenn man den Gegenstand derselben unmittelbar anschauen könnte, sie führt aber auch nicht zur unmittelbaren Anschauung, denn sie construirt sich nur Begriffe von den Eigenschaften, von welchen sie glaubt, daß sie zum Wesen ihres Gegenstandes gehören. Immer klebt sie daher an dem, was sie selber setzt, also an etwas Willkührlichen, Subjectiven, das, wenn auch die Speculation nicht irrte, doch immer nur noch Eigenschaft, und nie das Wesen selbst seyn könnte.

Ein unmittelbares Anschauen ist aber auch in der Erfahrungswelt nicht möglich. Denn was wir mit den Augen sehen, sehen wir nicht unmittelbar, eben weil wir es mit den Augen sehen, und weil nicht der Gegenstand selber, sondern nur der Reflex desselben, oder sein Bild, das bei seinem Anblicke in unserem Sehorgane entsteht, uns zum Bewußtseyn kommt. Wie mit dem Gesehenen verhält es sich auch mit den Wahrnehmungen durch die übrigen Sinne.

Daß die Geschichte keine unmittelbare Anschauung gewähren könne, ist für sich klar, da sie nur eine durch die Erinnerungs- und

Einbildungskraft wiederholte sinnliche Wahrnehmung oder eine wiederholte Speculation ist.

Doch auch das Unmögliche zugegeben, dafs, wie man gewöhnlich dafür hält, die Sinnesanschauung eine unmittelbare Anschauung sey; so führt sie doch nicht zur Erkenntnifs des Wahren. Denn was sinnlich angeschaut wird, ist blofs das Erscheinende, die Gestalt, die sehr veränderlich ist, daher nimmermehr das eigentliche Wesen selbst seyn kann. Das Wahre kann und darf sich nie verändern, es mufs unter jeder Gestalt immer daselbe, daher nur Eines seyn. Dieses Eine ist es, welches den unendlich vielen Erscheinungen und Gestaltungen zum Grunde liegt; nur dieses Eine ist das Wahre, und die Erkenntnifs desselben kann nur durch unmittelbare Anschauung erlangt werden.

Dieses Eine ist auch dasjenige, was die Philosophen das Absolute nennen. Denn da es eben das eine Allem zum Grunde liegende Seyn ist, so mufs es auch der Grund von sich selber, also absolut seyn. Das Absolute aber kann nur von sich selber, d. h. von einem Absoluten, und nicht von einem Bedingten erkannt werden. Wollen wir daher zur Erkenntnifs des Wahren gelangen, so müssen wir von unserem bedingten Seyn, welches unser Daseyn, unsere sinnliche Existenz ist, da-

hin zurücktreten, wo wir mit dem absoluten Seyn daselbe find. Sowie nemlich Alles, was in der Wirklichkeit existirt, eine Darstellung das einen an sich Seyenden, Absoluten, ist, so find es auch wir, nur mit dem Unterschiede, dafs wir uns des Absoluten in uns bewußt werden, was in der materiellen Welt nicht so, wie in der Vernunftwelt der Fall ist. Von dem Zustande nun, wo wir blofs Gestaltung des Absoluten find, müssen wir uns befreyen, und wenigstens für den Augenblick, in welchem wir zur Kenntnifs des Wahren gelangen wollen, in jenes Eine Seyn zurückkehren, von dem wir durch unser Selbstbewußtseyn, durch unsere Vernunft wissen, dafs es in uns, dafs es unser eigentliches Wesen selbst ist.

Auf diesem Standpunkte, aber auch nur auf diesem allein, können wir uns das Eine Seyende, das Allem auf gleiche Weise zum Grunde liegt, zur unmittelbaren Anschauung bringen, denn es gehört ja mehr nicht dazu, als dafs wir uns, unser eigentliches Wesen selbst, anschauen.

Der Standpunkt, auf welchem wir bei diesem Verfahren stehen, ist die Vernunft, und die Anschauung, welche wir uns auf demselben verschaffen, eine Vernunftanschauung. Philosophie ist daher die Erkenntnifs, welche auf Vernunftanschauung, auf Ideen beruht.

§. 2.

Idee der Naturphilosophie.

Was man gewöhnlich unter Naturphilosophie versteht, scheint daher etwas ganz anderes, als Philosophie, mithin auch in keinem Falle Naturphilosophie zu seyn. Man setzte das Wesen derselben gewöhnlich in die Erforschung des letzten Grundes der Naturerscheinungen, und schlug, um zu diesem Ziele zu gelangen, fast allgemein den Weg der Speculation ein. Speculation aber ist noch nicht Philosophie, wie ich oben gezeigt habe. Sie besteht in der Bildung von Begriffen aus denjenigen Merkmalen und Eigenschaften der Dinge, welche man für wesentlich hält, d. h. ohne welche man sich das Daseyn dieser Dinge gar nicht denken könnte. Immer beruht daher die Speculation bloß auf subjectiven Gründen, und solange wir nicht anderst woher überzeugt sind, daß gerade die von uns angenommenen, und keine anderen Merkmale das Wesen der Dinge ausmachen, können wir uns keines Wissens erfreuen, sondern wir haben bloß einen bald mehr, bald minder großen Drang in uns selbst, die durch Speculation gefundenen, für nothwendig gehaltenen Eigenschaften der Dinge, als das Wesen derselben constituirend anzunehmen, aber keinen Grund in diesen Dingen selber, indem wir sie

ja nicht an sich, sondern nur in unserer Vorstellung, nicht das Eine Seyende in ihnen, sondern nur ihr Daseyn in der Erscheinung erkennen.

Das Wesen der Dinge, dasjenige, was in ihnen ist, und wovon ihr Daseyn in der Wirklichkeit nur die Darstellung ist, ist wieder dasjenige, was ich oben das Absolute, das Eine Seyende nannte, das in allen daselbe ist. Ist daher, wie wir im vorhergehenden §. sahen, die Erkenntniß des Einen Seyenden Philosophie, so ist die Erkenntniß des Einen Seyenden in der Natur und in den natürlichen Dingen Naturphilosophie.

Das absolute Seyn ist nämlich kein todes, sondern ein lebendiges, d. h. ein thätiges Seyn. Die Thätigkeit des Seyns aber ist eine Kraft, welche eben, weil sie Thätigkeit ist, in einem unendlichen Ausströmen aus dem Seyn, und da sie ihren Grund in dem Seyn hat, auch in einem unendlichen Zurückströmen in daselbe begriffen seyn muß. Diese eine Kraft, welche sich in ihrer Richtung entgegengesetzt ist, beschränkt sich gegenseitig zum Daseyn des Sinnlichen oder des Materiellen.

Auf der anderen Seite besteht die Aeufserung des Seyns oder das Leben desselben in seinem Erkennen.

Diese beiden Seiten, das Reale nemlich und das Ideelle, sind sich nicht entgegengesetzt, sondern sie bezeichnen nur die verschiedene Richtung, welche das selbe Seyn in seiner Thätigkeit nimmt. Daher ist die reale oder Naturwelt der Ausdruck der ganzen Thätigkeit jenes Seyenden, seines Erkennens und seiner Kraft, aber unter dem vorherrschenden Charakter der Kraft — und die ideelle oder Vernunftwelt ist gleichfalls die Darstellung der ganzen Thätigkeit des Seyenden, seines Erkennens und seiner Kraft, aber unter dem vorherrschenden Charakter des Erkennens. Das Eine Seyende kann daher einmal an sich erkannt werden, und dann gelangt man zur Kenntniss, welche man allenfalls vorzugsweise Metaphysik nennen könnte; man kann aber auch das Eine Seyende in seiner Thätigkeit, in seinem Leben erkennen, und zwar auf der einen Seite im Vernunftleben, welches man gewöhnlich Moralphilosophie nennt, aber füglich Philosophie des Vernunftlebens nennen könnte; — auf der anderen Seite im Naturleben, was dann allein Naturphilosophie seyn und heißen kann.

In den neueren Zeiten hat sich noch eine andere Ansicht von Naturphilosophie gebildet. Man gieng nemlich davon aus, dafs, wenn es ein Erkanntes geben sollte, es zuvor einen

Gegenstand geben müsse, der erkannt werden könne, dafs also das Reelle die Bedingung des Ideellen, und alles Wesen durch das Reelle oder die Natur bedingt, daher die Philosophie in ihrer höchsten Bedeutung Naturphilosophie sey.

Dafs aber diese Ansicht unrichtig sey, geht einmal schon daraus hervor, dafs, wenn man sie annimmt, alle Philosophie Naturphilosophie, folglich der Zusatz Natur überflüssig ist; dann aber vorzüglich auch daraus, dafs man wenigstens mit gleichem Rechte auch das Erkennende als die Bedingung des Erkann-ten, das Ideale als den Grund des Realen, und also Philosophie bloß für Idealphilosophie nehmen könnte.

Es bleibt daher, und muß der Natur der Sache gemäß bei der Bestimmung bleiben, dafs die Naturphilosophie die auf unmittelbare Vernunftanschauung beruhende Erkenntnis des Einen Seyenden im Leben, und zwar im Naturleben sey.

§. 3.

Verhältniß der Naturphilosophie zu den übrigen Erkenntnisweisen der Natur.

Man ist ungerecht, ja man weiß eigentlich gar nicht, was man will, wenn man von der Naturphilosophie Belehrung und Aufschluß

über die Natur und die natürlichen Dinge, wie sie in der Wirklichkeit erscheinen und da sind, erwartet. Sie hat es bloß mit dem einen Seyenden zu thun, welches der Natur und den natürlichen Dingen zum Grunde liegt, und in allen, auch noch so sehr verschiedenen Gestaltungen derselben dennoch ewig und überall daselbe ist. Sie führt daher nicht zur Erkenntniß des Daseyns der Dinge, sondern nur zu der ihres Seyns, nicht zur Erkenntniß ihrer Gestalt, sondern des Grundes ihres Lebens. Man muß sich daher sehr wundern, wie selbst Männer von tiefer Einsicht und ausgebreiteten Kenntnissen auf den Gedanken kommen konnten, als gäbe sich die Naturphilosophie damit ab, das Daseyn der Natur, der natürlichen Dinge, und die Erscheinungen in der Natur, mit einem Worte: der unendlich vielen materiellen Gestaltungen zu erklären. Die Philosophie ist die Wissenschaft des Wahren, die Naturphilosophie kann nichts anderes seyn; das Wahre ist aber weder überhaupt und an sich, noch im Naturleben ein unendlich Mannigfaltiges, sondern es ist nothwendig und wesentlich nur Eines.

Allein die Naturphilosophie hat darum nicht weniger Werth und Wichtigkeit für die Erkenntniß der Natur und der natürlichen Dinge in ihrem Daseyn; sie allein ist es,

welche uns über folgende Punkte Gewissheit giebt:

1. was das Wahre in der Natur ist,
2. wie eine Natur objectiv seyn und
3. wie sie subjectiv in ihrem Seyn erkannt werden kann.

Als Philosophie gewährt sie uns die Wissenschaft des absoluten Seyns an sich, als Naturphilosophie die Wissenschaft dieses Seyns als Leben der Natur, als thätige, aus- und zurückströmende Kraft, und hier beginnt die Physik.

Zweites Kapitel.

Naturlehre.

Erster Abschnitt.

Physik.

§. 4.

Was unter Physik eigentlich verstanden werden müsse.

Gewöhnlich versteht man unter Physik diejenige Wissenschaft, welche über jene Eigenschaften der Naturkörper Aufschluss giebt, welche man an ihnen bemerkt, ohne daß man ihre materielle Beschaffenheit ändert. Allein mit dieser Bestimmung kann man sich nicht begnügen, denn sie ist einmal nur ein bloßer Begriff, entstanden aus der Zusammenfassung

der allgemeinsten Merkmale des Verfahrens in der Physik, und bezeichnet daher bei weitem noch nicht das, was wesentlich in derselben liegt, und dann scheint man zu diesem Begriffe auf verkehrtem Wege gekommen zu seyn, indem man nämlich in der That nicht suchte, was Physik sey, sondern was sie nicht sey. Mit obiger Bestimmung will man eigentlich sagen, die Physik beschäftige sich mit Al-lem, was wir an den natürlichen Körpern wahrnehmen, abgerechnet die Elemente, aus welchen sie bestehen, oder die materiellen Bestandtheile derselben und ihre individuelle Bildung. Indem man nun durch Absonderung dieser beiden Gegenstände, wovon der eine die Chemie, der andere die Physiologie betrifft, die Physik bestimmte, gab man von dieser eine negative Erklärung, und zwar dahin, daß sie sich mit dem noch allein möglichen Dritten, nämlich mit den Kräften der Natur und der natürlichen Dinge beschäftige.

Warum setzte man aber ihr Wesen nicht lieber sogleich in die Kenntniß von diesen Kräften? Diefs ist die Physik, und muß sie seyn, wenn sie auch einer anderen Forderung, welche an sie gemacht werden kann, entsprechen, nämlich die verschiedenen Erscheinungen in der Natur erklären soll. Denn alle Erscheinungen sind doch nichts anderes,

als die Wirkungen von Kräften. Ich glaube daher die Physik auf ihren wahren und eigentlichen Standpunkt zu setzen, wenn ich behaupte, daß sie da fortfährt, wo die Naturphilosophie aufhört (§. 3. am Ende) und daher die Wissenschaft von den Kräften in der Natur und in den natürlichen Dingen sey.

§. 5.

Aufgabe und Umfang der Physik.

Die Aufgabe der Physik ist nichts anderes, als ihr Wesen selbst, daher ist ihr Zweck zugleich ihr Begriff, oder eigentlich die Idee von ihr, und umgekehrt. Die Erklärung der natürlichen Erscheinungen ist bei weitem nicht der Zweck der Physik, sondern eine nothwendige Folge derselben. Daher mögte es dem Wesen der Physik wohl sehr wenig entsprechen, alle Lehrrsätze derselben bloß auf diese Erklärung zu beziehen. Das wahre Wesen der Physik, die Idee derselben und ihr Zweck ist die Erkenntniß der natürlichen Kräfte. Hat man diese, das Wesen, erkannt, so folgt die Kenntniß der Erscheinungen, der Gestalten, von selbst.

Die erste Aufgabe der Physik ist also die Erkenntniß der einen Kraft, welche allen natürlichen Kräften, als erscheinenden Modi-

fikationen von ihr, zum Grunde liegt; oder vielmehr die Wiederholung dieser Erkenntniss, wie sie in der Naturphilosophie vorbereitet und begründet ist.

Alsdann muß sie aber in dieser einen Kraft auch die übrigen Kräfte, als Modifikationen von jener, zu erkennen suchen. Sie trägt daher, wie die ursprüngliche Kraft aus der einen in die besonderen übergeht, auch die Erkenntniss von jener einen auf diese besonderen über. Dadurch zerfällt sie aber nicht in ein Wahrnehmen der individuellen Kräfte, sondern sie bleibt, treu ihrem wissenschaftlichen Charakter, die Erkenntniss der einen allgemeinen Kraft in diesen individuellen Kräften.

Welches diese individuellen Kräfte sind, kann hier nicht erörtert werden, da die gegenwärtige Abhandlung es nicht mit der Physik und ihrer vollkommenen Ausbildung, sondern nur mit der Bestimmung ihres Wesens zu thun hat. Indessen mögte es doch nicht überflüssig seyn, folgende allgemeine Bemerkungen beizufügen.

Aus der bisher entwickelten Ansicht geht hervor, dafs in Wahrheit nur eine Kraft existire, und dafs die in der Wirklichkeit sich äuffernden vielen Kräfte bloß Modifikationen dieser einen Kraft sind. Die Wahr-

heit dieses Satzes kann vor der Hand nur in der Wissenschaft, nicht aber auf dem Wege des Experimentes nachgewiesen werden. Der Grund, warum man dies nicht kann, liegt nicht etwa darinn, daß diese Ansicht bloß auf Speculation beruhte, sondern in dem verkehrten Gange, welchen die Physik bisher genommen hat, indem sie stets vom Individuellen, als einem für sich Bestehenden, ausgehend nie zu einem Allgemeinen kommen konnte.

§. 6.

Von der Methode oder dem Systeme der Physik.

Die Physik wird gewöhnlich in Mechanik und Dynamik unterschieden. Dieser Unterschied hat aber keinen anderen Grund, als die Form und die Verhältnisse, unter welchen und in welchen die Naturkräfte erscheinen. Eigentlich ist die ganze Physik Dynamik, und nur ein Theil von ihr mag mechanische Dynamik heißen, insofern sich nämlich die Naturkräfte unter andern auch als mechanische Kräfte äußern.

Wichtiger ist der Gegensatz zwischen dynamischer und atomistischer Physik. Diese will es nämlich nicht, wie jene, mit Kräften zu thun haben, sondern mit individuellen, für sich bestehenden, unendlich kleinen Körpern, welche sich durch ihre gegenseitige Verwand-

schaft zu gröfseren, sinnlich wahrnehmbaren Körpern vereinigen. Allein wenn man auch mit der Annahme von Atomen die Erscheinungen in der sinnlichen Natur erklären könnte, so würde man doch das Daseyn der Atome nicht erklären können. Denn da sie sich von den wirklich vorhandenen, materiellen Körpern nicht wesentlich, sondern nur durch ihre Quantität unterscheiden, so können sie eben so wenig, als die durch sie gebildeten Körper, für das wahre Seyende gehalten werden, sondern sie sind nur die Gestalt von demselben, und der Erfolg seines Lebens, seiner Thätigkeit, seiner Aeufferung als Kraft.

Eine mathematische Physik ist insofern möglich, als sich die Aeufferungen der Kräfte als Gröfsen betrachten und in ein gegenseitiges Verhältnifs bringen lassen. Möglich ist daher eine solche Behandlung, aber sie ist nicht wesentlich.

Am meisten Aufsehen machte in unseren Tagen die speculative Physik. Man hatte sich überzeugt, dafs nicht die materielle Gestalt des Natürlichen und die Kenntnifs desselben zur Wahrheit führen könne, sondern dafs diese höher liegen, und unabhängig von jener erkannt werden müfste. Unglücklicher Weise legte man aber bald mathematische, bald logische, mithin immer nur formelle Begriffe zum

Grunde, und brachte daher die Wissenschaft im Grunde weder vor- noch rückwärts, weil man es eigentlich gar nicht mit ihrem Gegenstande und dem Wesen desfelben, sondern blofs mit seinem Erscheinen und der Form seines Erscheinens zu thun hatte.

Das richtige Verfahren in der Physik kann nur das rein wissenschaftliche seyn. Das wesentliche Merkmal der Wissenschaft aber ist: dafs sie von der Einheit, die dem Besonderen zum Grunde liegt, ausgehend, die Einheit selbst und in der Einheit das Wahre an dem Besonderen sich zur Kenntnifs bringt.

Der entgegengesetzte Weg führt nicht und kann nicht zur Wahrheit führen. Denn wenn man auch alle möglichen Erscheinungen zusammen nimmt, so hat man doch immer nur Erscheinungen; und bildet man durch die Function des Verstandes aus diesen besondern Erscheinungen und denen in allen vorkommenden Merkmalen einen allgemeinen Begriff, so hat man doch wieder erst einen Begriff, nicht das Wesen, nicht den Gegenstand selbst. Damit soll aber der sogenannten Experimentalphysik durchaus nichts genommen werden. Hat man wissenschaftlich die Kräfte, ihre wesentliche Natur und Eigenschaften erklärt; so ist es von höchster Wichtigkeit, die wissen-

schaftlichen Ansichten durch die Experimente bestätigt zu sehen.

Indem aber die Physik von der Einheit ausgeht, stützt sie sich zuerst auf die Kenntniss von der einen, von dem Seyn ausgehenden, aus- und zurückströmenden Kraft, und hält sich damit auf der einen Seite an die Naturphilosophie; indem sie aber in dieser einen Kraft die möglichen Modificationen, oder die in der Erscheinung verschiedenen, durch jene eine begründeten besonderen Kräfte erkennt, bietet sie auf der anderen Seite der Physiologie und Naturgeschichte die Hand, als die Art und Weise, wie sich die Naturkräfte in den Naturkörpern äußern, über ihr individuelles Entstehen und die unterscheidenden Merkmale ihres Daseyns Aufschluss giebt.

Zweiter Abschnitt.

C h e m i e.

§. 7.

Vom eigentlichen Wesen der Chemie.

Mit der Bestimmung des eigentlichen Wesens der Chemie hat es die nämliche Bewandniss, wie bei der Physik. Man gieng nämlich auch hier von dem Verfahren aus, oder von demjenigen, was man vornimmt, wenn man die Chemie ausübt. Dadurch entstand der Be-

griff von der Chemie als einer Wissenschaft, welche sich mit Erforschung der Eigenschaften der Körper auf eine solche Weise abgiebt, daß sie zu ihrem Behufe das individuelle Daseyn jener Körper aufhebt. Im Grunde wollte man aber auch mit diesem Begriffe nichts anderes bezwecken, als die Festsetzung des Unterschiedes zwischen Chemie und Physik, und die Andeutung des Ganges der chemischen Forschungen. Ob es im Leben der Natur eine Periode gebe, welche der Chemie, und gerade ihrem eigentlichen Standpunkte in der Reihe der übrigen Naturwissenschaften entspreche, darum bekümmerte man sich nicht. Man scheint vielmehr das Bedürfnis einer solchen Untersuchung gar nicht gefühlt zu haben; denn selbst die sogenannten Naturphilosophen und speculativen Physiker haschten mehr nach Formen, welche der gewünschten Erklärung der Naturerscheinungen entsprechen, als nach der Auffindung und Erkenntnis von gewissen Stufen und Perioden im Leben der Natur, welche als Haltungs- und Ruhepunkte für die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft dienen könnten, welche letzteren doch, wenigstens nach einer leitenden Spur dieser Lebensperioden der Natur, unterschieden werden.

Mir scheint dieser Punkt zur Rechtfertigung meiner Ansicht vom Wesen der Chemie

viel zu wichtig, als dafs ich mich davon trennen könnte, ohne seine Nothwendigkeit auch noch auf eine andere Weise darzuthun.

Es ist einmal ausgemacht und richtig, dafs derjenige Forscher keine Achtung verdient, welcher nicht die Erkenntnifs der Wahrheit und die Beförderung dieser Erkenntnifs zum einzigen Ziele hat. Und will man nicht geflissentlich vom rechten Wege zur Erkenntnifs des Wahren abweichen, will man sich nicht mit Gewalt gegen die Wahrheit sträuben, die sich so leicht zu erkennen giebt, wenn man nur den rechten Weg einschlägt und den aufrichtigen Willen zur Erforschung derselben hat, so mufs man immer nur dahin zu trachten suchen, wo man zu einer unmittelbaren Anschauung gelangt, wo es möglich ist, dafs man jedes Dritte, als Vermittelndes, entbehre, und somit zu einer unmittelbaren Erkenntnifs gelange, welche nichts anderes ist, als das Erkannte selbst.

Läfst sich nun dieses auf keine Weise in Abrede bringen, so frage ich, ob man mit gutem Gewissen in höchst verwandte Wissenschaften eine Eintheilung bringen konnte, ohne dafs man die Ueberzeugung hatte, dafs in dem Gegenstande dieser Wissenschaften, der doch der Grund von denselben ist, und nicht nach ihnen sich erst bildet, eine ähnliche Eintheilung liege.

In der That ist die Eintheilung der Naturwissenschaft in verschiedene Zweige das Zwecklofeste von der Welt, wenn es nicht in der Natur und im Leben der Natur gewisse Perioden, gewisse Bildungsstufen giebt, welche die Ursache, der Grund von jener Eintheilung sind. Denn eine Eintheilung nach zufälligen Eigenschaften, oder wohl gar, wie es gewöhnlich geschah, nach der Beschaffenheit des Forschens in den verschiedenen Zweigen kann einem wissenschaftlichen Manne, einem Manne, der nicht den Schein, sondern die Wahrheit sucht, nimmermehr genügen.

Ich habe es bisher versucht, diese Perioden für die Naturphilosophie und für die Physik anzugeben. Ich will es nun auch versuchen, auf eine ähnliche Weise das Wesen der Chemie zu bestimmen.

Die Vernunftkenntniß des Einen Seyenden in der Natur wurde als der Standpunkt der Naturphilosophie angegeben. Wie die ursprüngliche, aus dem Einen Seyenden als Leben ausgehende, aus- und zurückströmende Kraft sich durch ihre mannigfaltigen Modificationen zu den verschiedenen Kräften bilde, in welchen sie den verschiedenen Erscheinungen in der Natur zum Grunde liegt, das bezeichnete ich im vorhergehenden Abschnitte als das Wesen und den Zweck der Physik. — Die

dritte Periode in dem Leben der Natur und in ihrem Bildungsgange, der einzigen Richtschnur der Naturwissenschaft, ist das Entstehen der materiellen Elemente aus den Kräften. Diefs ist das Gebiet der Chemie, ohne Rücksicht darauf, ob sie, um zur Erkenntniss jener Stufe des Naturlebens zu kommen, das individuelle Bestehen der Körper löse oder binde.

Chemie ist daher jener Zweig der Naturwissenschaft, eigentlich der Naturlehre, welcher sich mit den materiellen Elementen, mit dem Entstehen derselben durch die mannigfaltigen Modificationen des einen Elementes, welches allen zum Grunde liegt, und wieder nichts Anderes ist, als die aus dem Seyn ausgehende, aus – und zurückströmende, und dadurch sich zur Materie beschränkende Kraft, — welche sich ferner mit den Verhältnissen jener Modificationen, als Elementen der materiellen Körper, befaßt.

Man wirft mir vielleicht ein, daß ich durch diese Chemie, auf dem hier angegebenen Wege zu äußerst wenigen (eigentlich zu einem einzigen) Elemente kommen würde, und es mir daher schwer werden dürfte, dieses Element als das einzige in den wirklichen Körpern nachzuweisen. Allein dieses Letztere

ist nicht meine Absicht und nicht der einzige Zweck der Chemie; Ersteres aber möchte wohl ein Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht seyn. Nicht, wie die Körper aus den Elementen (denn dieses ist wieder eine andere Periode des Lebens der Natur), sondern wie überhaupt Elemente der materiellen Dinge entstehen, welches dieses Elemente und welches ihre gegenseitigen Verhältnisse seyen, dieß ist es allein, was auf dieser Bildungsstufe der Natur zu untersuchen ist. Allein die verschiedenen Elemente können in ihrer Verschiedenheit betrachtet, keine nothwendig gewisse Erkenntniß gewähren, sondern sie müssen zu diesem Behufe in dem einen Elemente, wovon sie nur Modificationen sind, erkannt werden. Es werden daher jene und jenen ähnliche Einwürfe mich nicht hindern, der Natur der Sache gemäß die Chemie als die oben bezeichnete Wissenschaft zu betrachten.

§. 8.

Methoden der Chemie.

Es ist wahr, der Gang einer Wissenschaft muß immer der Natur derselben entsprechen. In dieser Hinsicht könnte man das bisher übliche Verfahren in der Chemie nicht tadeln, weil man es im Begriffe derselben begründet fand. Allein es kommt hier vor Allem darauf

an, ob in diesem Begriffe das Wesen der Chemie ausgesprochen, oder ob es nur aus Eigenschaften oder Merkmalen derselben zusammengefaßt sey. Letzteres habe ich bereits im vorhergehenden §. bewiesen, folglich kann man mir gar nicht verargen, wenn ich mich behelme, als wäre noch gar kein bestimmtes Verfahren in der Chemie da, und als hätte ich daselbe erst nach Maafsgabe des Wesens der Chemie und der sie begründenden Lebensperiode der Natur zu erforschen.

Aus der bisherigen Entwicklung geht hervor, daß die Chemie in dem Sinne, in welchem sie hier genommen wird, nur theoretische, nicht aber angewandte seyn könne. Denn welche Körper aus diesen, und welche wieder aus anderen Elementen bestehen, dieß berührt die Chemie nicht; sie hat es nur damit zu thun, wie es überhaupt Elemente gebe, und welche es seyen. Eine andere Lehre untersucht, wie wir sehen werden, aus welchen Bestandtheilen die einzelnen Körper wirklich zusammengesetzt sind.

Die Frage ist hier, auf welchem Wege man vorzugsweise zu jener Kenntniß gelange? Gewöhnlich glaubt man, das Experiment allein könne dazu führen.

So sehr ich auch das Experiment ehre, so lobe ich es doch nur dann, wenn es am rech-

ten Orte ist, oder eigentlich, wenn die Resultate zu dem angewendet werden, wozu sie ihrer Natur nach dienen können.

Ueber die Anwendung des Experimentes in der Physik habe ich mich bereits oben erklärt; über die Anwendung desselben in der Chemie glaube ich im Besonderen noch Folgendes bemerken zu müssen. Ich unterscheide in chemischer Rücksicht das Experiment am Individuum von dem Experimente über das Allgemeine, dem Individuellen zum Grunde liegenden, und rechne zu jenem die Untersuchung über die Bestandtheile einzelner Körper und die Eigenschaften derselben gerade in diesen einzelnen Körpern; zu dem Experimente am Allgemeinen aber die Untersuchung darüber, wie die chemischen Elemente überhaupt, ohne Rücksicht auf ihre Verbindung zu irgend einem individuellen Körper wirken und sich offenbaren. Auch in diesem Falle veranlaßt man zu diesem Behufe den zu untersuchenden oder zu beobachtenden Gegenstand, sich in seinen eigenthümlichen Verhältnissen zu äußern, um ihn in denselben beobachten zu können.

Allein diese Experimente begründen an sich keine nothwendige Ueberzeugung, wie ich es bereits oben dargethan zu haben glaube, und nicht oft genug wiederholen kann. Denn

ihre Resultate erlauben zwar Schlüsse rückwärts auf das Allgemeine, allein diese Schlüsse sind nur von möglicher, nicht von unbedingt nothwendiger Gewissheit. Sie führen nur auf bald mehr, bald minder annehmbare Hypothesen, zur Wahrheit führen sie nicht, wenigstens ist es nur Zufall, wenn die Hypothese mit der Wahrheit zusammentrifft. In dieser Hinsicht ist es denn in der Chemie wieder, wie in der Physik, nothwendig, dafs vor Allem auf streng wissenschaftlichem Wege, nämlich durch eine unmittelbare Anschauung des einen allgemeinen Elementes, welches sich zu mannigfaltigen, besonderen Elementen modificirt, oder vielmehr der Elementarkraft, welche durch ein mittelst ihrer entgegengesetzten Richtung entstehendes sich Beschränken und Setzen Grundlage und Urelement der materiellen Körper, und in ihren mannigfaltigen Modificationen zu den besonderen materiellen Elementen wird, — die Chemie in ihrem Wesen begründet, dann aber durch das Experiment die Resultate derselben auch in der Wirklichkeit nachgewiesen werden.

§. 9.

Zusammenhang der Chemie mit den übrigen Zweigen der Naturlehre.

Hat uns die Physik einmal die Erkenntniss der natürlichen Kräfte als der Modifikationen

einer ihnen zum Grunde liegenden Kraft verschafft, so fährt die Chemie da fort, wo jene endigt, d. h. sie stützt sich auf die Erkenntniß jener Kräfte, als der Modifikationen einer Kraft und strebt, indem sie sich die Aeufserung, die Thätigkeit, das Leben jener einen Kraft zur unmittelbaren Vorstelllung bringt, nun auch zu erfahren, wie diese eine Kraft der Urgrund alles Materiellen, das Urelement ist, und zugleich in ihren mannigfaltigen Modifikationen sich zu den besondern Elementen der materiellen Körper bildet, und sowie die Physik nur dann ihren höchsten Standpunkt erreicht hat, wenn sie mit der Naturphilosophie zusammenfällt, so ist die Chemie nur dann vollendet, wenn sie auf dem eben berührten Punkte mit der Physik zusammentrifft.

Indem aber die Chemie auch die Eigenschaften und Verhältnisse, unter welchen sich die Elemente in der materiellen Welt äussern, nachweist, wird sie auf dieser Seite die Grundlage der Physiogenie.

Dritter Abschnitt.

Physiogenie.

§. 10.

Eigentliche Bedeutung der Physiogenie.

Es mögte wohl nicht ganz der Wahrheit gemäß seyn, wenn man annähme, dafs die

verschiedenen Epochen und Bildungsstufen im Leben der Natur wirklich nur in verschiedenen, nach einander erfolgten Zeiträumen eingetreten seyen. Vielmehr muß die ursprüngliche Kraft, da sie nicht anders, als thätig, lebendig seyn kann, im nämlichen Augenblicke, in welchem sie ist, sich zugleich zu den Naturkräften, und als materielle Kraft zu Elementen, diese wieder zu Bestandtheilen von Körpern und zu Körpern selbst modificiren, jedoch so, daß in verschiedenen Zeiträumen des Lebens der Natur auch die verschiedenen Bildungsstufen derselben vorherrschend bleiben. In dieser Hinsicht kann daher kein Zeitraum eintreten, wo der eine oder der andere Zweig der Naturwissenschaft überflüssig wird. Die Physiogenie wird sich daher immer von der Chemie, wie diese sich von der Physik, unterscheiden. Sie wird sich von den Bestandtheilen und der Art der Verbindung derselben zu natürlichen Körpern, wie jene von der ursprünglichen materiellen Kraft und ihrer Modification zu besonderen Elementen, eine unmittelbare Erkenntniß zu verschaffen suchen. Sie steht daher auf der höchsten Stufe der Individualisation in der Herausbildung des Besonderen aus dem Allgemeinen. Die Physiogenie oder, wie wir auch sagen können, die Naturlehre auf diesem ihrem besonderen Standpunkte ist daher die Kenntniß der Bestand-

theile der Natur und der natürlichen Körper, und der Art und Weise, wie diese Bestandtheile sich zu den individuellen Körpern verbinden, mit einem Worte: sie ist die Erkenntniss der Körperbildung aus den Elementen derselben.

§. 11.

Doppelte Aufgabe der Physiogenie.

Die Körperbildung beruht auf einer doppelten Bedingung, einmal auf einer wesentlichen, das nämlich Bestandtheile, und dann auf einer formellen, das eine eigenthümliche Art und Weise da sey, wie jene Bestandtheile zu einem wirklichen Körper verbunden sind. Hierinn spricht sich zugleich die doppelte Aufgabe, daher auch die zweifache Verfahrensweise der Physiogenie aus, nämlich der chemischen und der physiologischen. Um nämlich zur Kenntniss der Bildung der Körper zu gelangen, muß man einmal wissen, woraus, und dann, wie dieselben gebildet worden sind. Die erste Frage entscheidet, wie gesagt, die sogenannte angewandte Chemie, die zweite die Physiologie.

§. 12.

Zweige der Physiogenie.

Die Kenntniss von den Bestandtheilen, woraus die natürlichen Körper geworden sind, lehrt die angewandte Chemie, und zwar

1. in Beziehung auf die Einheit der Natur in unserem Erdkörper als Geochemie, und insoferne die Erde ein Planet, ein Stern ist, als Astrochemie.
2. In Beziehung auf die vielen einzelnen Körper in der Natur, und zwar
 - a) die thierischen Körper, Zoochemie,
 - b) die Pflanzenkörper, Phytochemie,
 - c) die unorganischen Körper, Anorganochemie.

Die Art und Weise, wie diese Bestandtheile zu den individuellen Körpern verbunden sind, lehrt die Physiologie, und zwar wieder

1. in Beziehung auf die Einheit der Natur in unserem Erdkörper, als Geophysiologie, und insoferne die Erde ein Gestirn ist, als Astrophysiologie.
2. In Beziehung auf die vielen einzelnen, in der Natur vorhandenen Körper, und zwar
 - a) die thierischen Körper — Zoophysiologie und comparative Anatomie,
 - b) die Pflanzenkörper — Phytophysiologie und Pflanzenanatomie,
 - c) die unorganischen Körper — Anorganophysiologie und Anatomie der unorganischen Körper, d. i.

Darlegung des inneren Baues derselben
durch KrySTALLatomie (Spaltung) und
Bruch.

Drittes Kapitel.

Naturgeschichte.

§. 13.

Vom eigentlichen Wesen der Naturgeschichte.

Die Phylogenie befaßt sich den vorhergehenden §§. zu Folge mit den Bestandtheilen der individuellen Naturkörper, und mit der Art und Weise, wie dieselben gerade zu diesen einzelnen, besonderen Körpern verbunden sind. Die Kenntniß der Körper nun, wie solche wirklich in der Natur vorhanden sind, macht den Gegenstand der Naturgeschichte aus. Man könnte sagen, daß die Naturgeschichte es mit keiner bestimmten Periode des Lebens der Natur zu thun habe, sondern erst ihren Gegenstand erhalte, wenn die Natur alle ihre Bildungsstufen durchlaufen hat. Allein ich bemerkte schon oben, daß die verschiedenen Bildungsstufen der Natur zumal in derselben vorhanden sind, daß also auch alle Zweige der Naturwissenschaft ihren Gegenstand zumal haben, nur mit dem Unterschiede, daß jede derselben zwar immer die ganze Natur, aber jederzeit unter den vorherrschenden Merk-

malen der ihr entsprechenden Bildungs - Periode umfasse. Die Naturgeschichte umfaßt daher die ganze Natur, somit alle ihre Lebens-Perioden, aber sie umfaßt sie nur in dem Zustande, in welchem Alles, was in derselben enthalten ist, als ausgebildet und für sich bestehend betrachtet wird. Sie hat es daher nicht mit dem Allgemeinen, sondern mit dem ganz Besonderen, mit den individuellen Naturkörpern zu thun, und zwar nicht etwa, wie oder woraus sie geworden sind, sondern lediglich nur damit, was und wie sie wirklich da sind. Dem Wesen nach ist daher die Naturgeschichte jener Zweig der Naturwissenschaft, welcher die Natur und die natürlichen Dinge, wie sie eben in der Wirklichkeit da sind, zum Gegenstande hat.

§. 14.

Dreifache Aufgabe der Naturgeschichte.

Die wirklich vorhandenen materiellen Dinge können in Hinsicht auf ihr historisches Daseyn in einer dreifachen Beziehung betrachtet werden.

Einmal kann man sie an sich betrachten, nämlich ihre individuelle Bildung, ihren eigenthümlichen Zustand, ihre Verhältnisse zu sich selbst. Dieß ist dann das Geschäft der Naturbeschreibung.

Man kann sie ferner betrachten in Beziehung auf andere ähnliche und verwandte Naturkörper, wie sie in Beziehung auf diese sind, oder in ihren gesellschaftlichen Verhältnissen. Damit befaßt sich die naturgeschichtliche Klaffifikation oder das System.

Endlich kann man die natürlichen Körper in ihren Verhältnissen zum Ganzen betrachten. Damit befaßen sich bei den verschiedenen Zweigen der Naturgeschichte auch verschieden benannte Theile.

Von diesen drei Rückfichten kann die Naturgeschichte keine umgehen. Von der ersten ist es für sich klar, denn auf ihr beruht die Kenntnifs der natürlichen Körper als Individuen zunächst.

Allein das gegenseitige Verhältnifs der Naturkörper zu einander kann eben so wenig umgangen werden. Denn eben dadurch, daß man die einzelnen Naturkörper als individuelle Körper erkennt, unterscheidet man sie von anderen ihnen ähnlichen und verwandten.

Endlich darf auch das Verhältnifs zum Ganzen nicht unbeachtet bleiben. Denn ihre individuelle Bildung hängt sehr von den Umständen ab, womit sie die Natur als Ganzes zunächst umgiebt.

Zweige der Naturgeschichte.

Sowie die Natur zu gleicher Zeit alle ihre Lebensepochen und alle ihre Bildungsstufen zumal lebt, so find auch in den natürlichen Dingen zumal die verschiedenen Merkmale dieser Epochen ausgedrückt. Daher wird die Naturgeschichte sich nicht auf ein einfaches Verfahren beschränken können, sondern sie wird nach eben so vielen Richtungen thätig seyn müssen, als sich in den natürlichen Dingen verschiedene Epochen des Lebens der Natur aussprechen.

Vor Allem aber unterscheidet man auch hier die Einheit und die Darstellung derselben durch die mannigfaltig vielen Einzelheiten. In Beziehung auf die Naturkörper, wie sie einzeln in und auf der Erde sich vorfinden, ist die Erde die Einheit, daher unterscheiden wir vor Allem die Geognosie, welche als Theile die physische Geographie mit der Petrographie und Orographie in Rücksicht auf ihre erste Aufgabe in sich schließt. Rückfichtlich der zweiten Aufgabe, nämlich der Kenntniss des gesellschaftlichen Verhältnisses der Erde, enthält sie die Lehre vom Pldnetensysteme; endlich in Rücksicht auf ihre dritte Aufgabe, oder die Kenntniss des Verhältnisses der

Erde zum Ganzen — die Lehre vom Sonnen-
systeme.

Die Naturgeschichte der einzelnen natürlichen Körper, oder die Geschichte der Naturreiche unterscheidet sich aber neuerdings durch den individuellen Charakter, welchen die einen und die anderen einzelnen Naturkörper an sich tragen. Diejenigen Naturkörper, in welchen sich die Kräfte der Natur zu einer Seele, und die materiellen Elemente zu einem organischen Körper ausgebildet haben, welche also leben und befeelt sind, die Thiere, sind der Gegenstand der zoologischen Naturgeschichte oder der Zoognosie. — Jene Naturkörper, in welchen sich zwar keine Seele, jedoch ein organischer Körper bildete, welche daher zwar nicht befeelt sind, aber doch leben, die Pflanzen, sind der Gegenstand der phytologischen Naturgeschichte oder der Phytognosie. — Jene Körper endlich, in welchen die Bildung nicht weiter gieng, als daß sie ihnen eine individuelle Existenz gab, welche daher weder befeelt sind, noch Leben haben, die unorganischen Körper, sind der Gegenstand der anorganologischen Naturgeschichte oder der Anorganognosie.

Jeder dieser drei letzteren Zweige der Naturgeschichte umfaßt seinen Gegenstand nach den dreien im vorhergehenden §. entwickelten

Rückfichten. Jeder enthält nämlich einen beschreibenden, einen classificirenden oder systematischen und einen geognostischen Theil.

Zweite Abtheilung.

*Anwendung der allgemeinen Grundsätze
von der Natur und Naturwissenschaft
auf Anorganognosie und anorga-
nognostische Systeme.*

Erstes Kapitel.

Von der Anorganognosie überhaupt.

§. 16.

Vom Wesen der Anorganognosie.

Die bisherige Entwicklung führt uns nothwendig zur richtigsten Bestimmung des wahren Wesens der Naturgeschichte überhaupt und im Besonderen der Anorganognosie. Denn auf diese Weise erfassten wir weder jene, noch diese, wie sie sich auf dem individuellen Standpunkte zeigen, sondern was sie im Zusammenhange des Ganzen, also in Wahrheit sind. Aus obiger Darstellung ergiebt es sich aber, daß die Anorganognosie die Kenntniss der unbelebten und unbeseelten, in und auf der Erde vorkommenden Naturkörper sey.

Grenzen und Umfang der Anorganognosie.

In die Anorganognosie scheint in den älteren und neueren Zeiten vieles Fremdartige aufgenommen worden zu seyn. Allein alles dieses scheidet sich leicht aus, sobald man sich nur die Mühe giebt, das Wesen der Anorganognosie zu betrachten. Im Wesen derselben liegt, dafs sie blofs Geschichte sey, und sich nicht über Gegenstände der Naturlehre, nicht über Physik, Chemie und Physiogenie erstrecken dürfe, und dafs ihr alle anderen, nicht historischen Rücksichten völlig fremd seyen. Als Naturgeschichte hat sie es auch immer nur mit Individuen zu thun, wie dieselben schon gebildet vorhanden sind, und darf also auf Physiogenie, Chemie und Physik nur insoferne Rücksicht nehmen, als sich in den Eigenschaften der unorganischen Körper, als einzelnen Individuen, noch Spuren und Merkmale jener Epochen des Lebens der Natur finden, welche jenen Zweigen der Naturwissenschaft, als ihrem eigenthümlichen Standpunkte entsprechen.

Dagegen darf sie keinen Körper umgehen, welcher sich in der unorganischen Natur als Individuum darthut. Mit Unrecht hat man daher die sogenannten Atmosphärilien aus der Reihe ihrer Gegenstände verbannt. Oken (in f. Lehrbuche d. Naturgeschichte Thl. I. Leipzig

1813. pag. 2 u. f.) glaubt zwar Gründe für ein solches Verfahren aufbringen zu können, indem er der Luft, mit ihr also auch allen Gasarten, und dem Wasser alle Individualität abspricht. Die Luft ist Luft, sagt Oken, und nur eine, also ohne Individualität etc.; das Wasser ist Wasser und nur eines, mithin als solches ohne Individualität. — Der Umstand aber, dafs die Luft immer nur eine und dieselbe, das Wesen immer eines und daselbe ist, scheint mir gerade für ihre Individualität zu sprechen. Dafs beide unorganische Körper sind, wird wohl Niemand im Ernste läugnen. Ist denn aber der Zinnober aus Japan ein anderer, als der von Almaden in Spanien oder der von Idria? Ist der Arragonit aus dem Urgebirge Sibiriens ein anderer, als der aus dem Uebergangsgebirge des Harzes; der aus dem Flötzgebirge in Spanien und in der Oberpfalz ein anderer, als der aus dem vulkanischen Boden Frankreichs oder Teutschlands? Und ist darum der Zinnober, oder der Arragonit nicht ein Individuum, eben weil sie auch an den verschiedensten Orten der Welt, zufällige Verschiedenheiten abgerechnet, ein und derselbe, von allen anderen bestimmt unterschiedene Körper sind?

Mit gleichem Unrechte scheidet man das Wasser in seinem erstarrten Zustande als etwas

Fremdartiges aus dem Gebiete der Anorganognoſie aus. Denn iſt einmal die Aufnahme des liquiden Waſſers gerechtfertigt, ſo ergiebt ſich hieraus nothwendig die Einreihung von Eis und Schnee, beſonders wenn man erwägt, daſs beide wahre Gebirgsmaffen bilden, welche in übergreifender Lagerung gegen die Pole hin und über die Schneelinie hinaus alle Gebirge bedecken, und daſs ſich auf dem Chimborazzo unterhalb der jetzigen Schneegränze uralte Schneelager unter mächtigen Sandſchichten befinden. *)

Gleiche Bewandniſs hat es mit dem Torfe, der von einigen Mineralogen aus der Reihe der übrigen unorganifirten Körper ausgeſtoſſen wird. Derſelbe iſt für die Gräſer und Mooſe, was die faſerige Braunkohle für das Holz, und ſeine Aehnlichkeit (beſonders des ſogenannten Pechtorfs) mit den Steinkohlen, der durch unendlich viele Glieder vermittelte Uebergang aus dem Torf in Steinkohle und der Umſtand, daſs ganze Torfſchichten, wie in Jütland, von wahrem Sandſteine bedeckt vorkommen, ſpricht gewiſs für diejenigen, welche dem Torfe eine Stelle in der Anorganognoſie anweiſen.

Steffens (in ſ. vollſt. Handbuche der Oryktognoſie, Halle bei Curt.) beliebt; einen Theil

*) Humboldts Naturgemälde der Tropenländer.
pag. 161.

der Salze aus dem anorganognostischem Systeme herauszuwerfen, weil dieselben seiner Meinung zu Folge, kein geognostisches Interesse haben. Da aber der Anorganognosie alle anderen, als rein naturhistorischen Rücksichten fremd sind und von Rechts wegen fremd seyn müssen; so kann die Geognosie eben so wenig, als Chemie oder Kryсталlographie einen solchen Einfluss auf die anorganognostische Klassifikation ausüben, wie ihr Steffens einräumt. Derselbe nennt zwar die Mineralogie das Antiquitätenstudium der Erde. Gehören denn aber Kalktuff, Kalkfinter, Erbsenstein u. s. w., welche doch Steffens in das System aufgenommen hat, auch unter die Antiquitäten der Erde? Erzeugen sie sich nicht noch immer fort; eben so, wie der Alaun, die Vitriole, welche letztere Steffens ausschließt aus dem Gebiete der Mineralogie, weil es, wie er sich ausdrückt, nur jetzt entstehende Produkte sind, hervorgerufen durch die jetzt herrschende Thätigkeit der Elemente.

Wie steht es aber dann mit denjenigen metallischen Salzen, welche, wie man mit Bestimmtheit behaupten darf, sich erst später in oberen Teufen gebildet haben durch allmähliche Veränderung ihrer Grundlagen, die sich tiefer im Schooße der Erde noch in ihrem ursprünglichen Zustande befinden? Mit welchem

Rechte bilden ferner Sumpferz, Rafeneisenstein u. f. w. oryktognostische Gattungen? — Steffens antwortet, es sey sehr natürlich, Substanzen, welche den Charakter der Vorzeit so deutlich an sich trügen, auch in ihren neueren Verwandlungen zu verfolgen. Die vorzugsweise sogenannten Salze hingegen seyen — das Steinsalz ausgenommen, — der ganzen Vorzeit fremd. Woher hat aber Steffens diese Gewissheit? Sehr viele Salze entstehen nur auf der Oberfläche der Erde unter dem Einflusse der Sonnenwärme, der Luft, des Wassers u. f. w. Eben so leicht, wie sie entstanden waren, und wie sie täglich noch unter unseren Augen entstehen, konnten daher dergleichen Salze auch wieder verschwinden, und es kann mithin dieser Umstand keinen Grund abgeben, warum diese Körper aus der Anorganognosie ausgeschlossen werden sollten.

Zweites Kapitel.

Von den anorganognostischen Methoden.

§. 18.

Oekonomische Methode der Anorganognosie.

Es ist sehr natürlich, dafs man bei der Kenntnifs der unorganischen Körper, besonders der sogenannten Mineralien, vor Allem auf ihren Nutzen, d. h. auf ihre Brauchbarkeit

zu Zwecken des menschlichen Lebens gesehen hat. Dieses trieb nicht nur dazu an, diese Körper kennen zu lernen, sondern es mußte gar bald eine gewisse Eintheilung derselben nach den Graden des ihnen zukommenden Werthes veranlassen. Es ist daher gar kein Zweifel, daß die Eintheilung in die sogenannten Edel-Halbedel- und gemeinen Steine, in edle und unedle Metalle, in Erden, Salze und brennbare Körper uralt sey. Es fragt sich aber hier, ob sich die Anorganognosie mit solchen Rücksichten, wie der Nutzen der unorganischen Körper ist, befassen könne.

Infofern die Anorganognosie bloße Naturgeschichte ist, und es daher bloß mit der Kenntniß des wirklich Vorkommenden und sonst mit gar Nichts zu thun hat, kann man nicht wohl zugeben, daß die Brauchbarkeit der zu erkennenden Körper auf irgend eine Weise berücksichtigt werde.

Hat man aber nicht bloß die Naturgeschichte dieser Körper, nicht nur ihr historisches Vorkommen, sondern außerdem noch und vielleicht ganz vorzüglich den Nutzen der unorganischen Körper im Auge, so ändert sich freilich die ganze Sache. Man tritt aus dem Gebiete der Naturgeschichte heraus in jenes der Oekonomie. Es ist gar nicht zu läugnen, daß die Kenntniß der unorganischen Körper

rücksichtlich ihres Nutzens, von grofser Bedeutung sey; allein Anorganognosie im engern Sinne, oder eine Naturgeschichte der unorganischen Körper kann man ein solches Verfahren nicht mehr nennen.

Man könnte ferner sagen, ob man diesen Weg, abgesehen davon, dafs das Verfahren auf demselben keinen naturhistorischen Charakter hat, nicht doch etwa darum wählen müsse, weil er wenigstens mittelbar zum Zwecke der Naturgeschichte führe. Denn man könnte glauben, wenn man nur am Ende zur Kenntnifs der unorganischen Körper gelangt sey, der Weg, auf welchem man dahin gekommen, sey gleichgültig. Allein diese Hypothese ist aus einem doppelten Grunde unmöglich. Denn einmal liegt in dem Nutzen der Naturkörper bei weitem nicht ihr individueller Charakter, und dieser ist es doch, den die Naturgeschichte zu erkennen trachtet. Andererseits giebt es eine Menge naturhistorisch sehr merkwürdiger Körper, die aber ohne allen Nutzen sind, entweder weil man ihre Brauchbarkeit nicht kennt, oder weil sie wirklich keine solche zulassen.

§. 19.

Geographische Methode der Anorganognosie.

Die individuelle Natur der unorganischen Körper wird sich unter verschiedenen Ver-

hältnissen verschieden bilden. Diese Verhältnisse wechseln aber nach Ort und Zeit. Indessen ist die Verschiedenheit, welche die Zeit in diese Verhältnisse bringt, wirklich nicht so bedeutend, als jene, welche aus der örtlichen Beschaffenheit hervorgeht. Nicht nur bilden sich dieselben Naturkörper an verschiedenen Orten verschieden, sondern ganz andere Körper bilden sich an jenem, und wieder ganz andere an einem andern Orte. Das Entstehen des einen bedingt die Entstehung des andern, und man sieht daher unorganische Körper, welche an dem einen Orte mit einander vorkommen, auch an jedem andern zusammen brechen. Gold liebt Quarz; Wofram das Zinn; Bleiglanz Kalkspath, Schwefspath u. s. w. Auch herrscht bei den unorganischen Körpern, besonders aber bei den Metallen, wirklich eine klimatische Vertheilung. Gold, Silber, Quecksilber, Platin sind Bürger der heißen Zone; das Eisen treffen wir, wie auch das Kupfer, im Norden; Blei, Zinn, Spießglanz haben sich in den gemäßigten Ländern gelagert. Die sogenannten Edelsteine sind vorzugsweise in den heißen Erdstrichen erzeugt. — Noch kennt man aber die Gesetze nicht, welche dieser Vertheilung zum Grunde liegen; man gab sich aber auch bisher zu wenig Mühe, dieselben aufzufinden, da man sich von dem Wahne bethören

liefs, dafs jeder Stein auf jeder Stelle der Erde vorkommen könne.

Fände man diese Gefetze auf, so liefse sich darauf eine eigene Art gründen, die Anorganognosie zu betreiben, welche man die geographifche Methode heifsen könnte. Allein fo wichtig auch das örtliche Vorkommen der unorganifchen Naturkörper ift, fo liegt darinn doch nichts weniger, als der ganze individuelle Charakter, und wenn auch, wie wir oben (§. 14.) gefehen haben, das Verhältnifs der einzelnen Naturkörper zur Natur überhaupt, und in Beziehung auf die Anorganognosie das Vorkommen der unorganifchen Körper im Befondern nicht umgangen werden darf, fo ift es doch nicht das einzige und nicht das erfte, worauf Rückficht genommen werden mufs. Die erfte Frage bleibt in der Anorganognosie immer: welches ift der individuelle Charakter dieses oder jenes unorganifchen Körpers, wie unterfcheidet er fich von feines Gleichen, und endlich erft: wo kommt er denn vor?

§. 20.

Klassifications - oder systematifche Methode.

Die Unzulänglichkeit der vorausgehenden beiden Methoden und die immer zunehmende Erweiterung der Anorganognosie führte auf die Klassifications-Methode. Man über-

zeugte sich, daß man die ganze Reihe der unorganischen Naturkörper unmöglich anderst vollständig kennen lernen könne, als wenn man sie nach allgemeinen Grundsätzen classificire. Dadurch wurde die Nothwendigkeit, jeden unorganischen Körper einzeln zu erkennen, entfernt und die Möglichkeit herbeigeführt, durch die Kenntniß des allgemeinen Charakters der Klasse und der Unterscheidungskennzeichen der Individuen in derselben zu dem nämlichen Ziele zu gelangen, wie in der Kenntniß der einzelnen Individuen. Offenbar ist diese die einzig richtige Methode und zugleich auch die beste. Denn sie beruht auf der Individualität der unorganischen Naturkörper, der Aehnlichkeit und Verschiedenheit derselben, und stimmt daher mit dem naturgeschichtlichen Zwecke völlig überein. Sie geht ferner nicht den beschwerlichen Weg vom Besonderen zum Allgemeinen, sondern den einzigen wahrhaft wissenschaftlichen vom Allgemeinen zum Besonderen. In dieser Hinsicht sollte man sich eigentlich nicht des Wortes *Klassifikation*, sondern *Specification* bedienen, weil eigentlich nur dieses den Gang vom Allgemeinen zum Besonderen bezeichnet, jenes aber mehr ein willkührliches Ordnen des vorhandenen Einzelnen ausdrückt.

Allein die Hauptfrage hiebei ist immer die: nach welchen Prinzipien man specificiren

fol. Bisher hat man vorzüglich drei verschiedene Prinzipien in der Anorganognosie zur Anwendung gebracht. Ihre Prüfung muß um so wichtiger seyn, als die Meinungen darüber noch so schwankend und widersprechend sind.

Drittes Kapitel.

Von den anorganognostischen Klassifikationsmethoden oder Systemen.

Erster Abschnitt.

Prüfung der bisherigen Systeme.

§. 21.

Prüfung des Systems der Klassifikation nach der Summe der äusseren Kennzeichen mit besonderer Hinsicht auf Werners sogenannte oryktognostische Klassifikationsmethode.

Das natürlichste System von allen scheint beim ersten Anblicke das System der Klassifikation nach der Summe der äusseren Merkmale oder der oryktognostischen Verwandtschaft zu seyn. Da die Naturgeschichte der unorganischen Körper keine andere Aufgabe hat, als dieselben gerade so kennen zu lernen, wie sie sich wirklich zeigen und wirklich da find, so ist es wenigstens sehr zu verzeihen, wenn man auf die Meinung geräth, dafs sich diese Kenntnifs auf nichts anderes stützen könne, als gerade nur auf den Inbegriff der äusseren Merk-

male, welche an den unorganischen Naturkörpern zu entdecken sind. Hat es ja doch, könnte man glauben, die Wissenschaft mit nichts anderem zu thun, als die Dinge nach ihren allgemeinen Begriffen kennen zu lernen, und die Begriffe sind doch nichts anderes, als die Verbindung der sämmtlichen Merkmale zur Einheit. Auf diese Weise (könnte man ferner schliessen,) begegnen sich die Geschichte und die Wissenschaft, und bestätigen und vervollkommen sich gegenseitig, so dafs jene die Natur von dieser annimmt, mithin die Naturgeschichte der unorganischen Körper auf diese Weise wissenschaftlichen Charakter erhält. Allein die Sache verhält sich in der That ganz anders.

Allerdings hat die Naturgeschichte der unorganischen Wesen oder die Anorganognosie zum Zweck, jene Wesen so zu erkennen, wie sie wirklich da sind; allein daraus folgt weder, dafs sie sich deshalb auf äufsere Merkmale derselben stützen müsse, noch auch, dafs sie durch Verbindung der äufseren Merkmale zu einem Begriffe wissenschaftlichen Charakter annimmt. Denn was diefs letztere betrifft, so beruht die Wissenschaft nicht auf Erkenntnissen durch Begriffe, sondern auf Erkenntnissen durch unmittelbare Anschauung des wahren Wesens, wie ich solches in der ersten Abthei-

lung hinlänglich dargethan zu haben glaube. Was aber das erstere betrifft, daß die Anorganognosie sich auf die äußeren Merkmale der unorganischen Körper stützen müsse, so stehen dieser Ansicht folgende wichtige Gründe entgegen:

1) Die Anorganognosie ist ein Theil der Naturgeschichte überhaupt und kann in dieser Hinsicht auch nur nach jenen Prinzipien verfahren, welche in der Naturgeschichte überhaupt, also auch in der Zoo- und Phytognosie angenommen sind. In diesen beiden Zweigen der Naturgeschichte klassificirt man aber nicht nach äußeren Merkmalen, sondern nach solchen, die mehr im inneren Wesen der individuellen Thier- und Pflanzen-Körper liegen. Da die unorganischen Körper diejenigen sind, welche am allerwenigsten in ihrer Individualität ausgebildet erscheinen, vielmehr auf der untersten Stufe der individuellen Körperbildung stehen, so läßt sich nicht glauben, daß man bei ihnen mit mehr Gewissheit dasjenige wird finden haben, was sie eigentlich zu individuellen Körpern macht, als bei den anderen weit höher gebildeten Klassen von Naturkörpern.

2) Vor allem fehlt aber dieses System augenfällig dadurch, daß es in die individuellen äußeren Merkmale auch das individuelle Wesen

legt. Allerdings ist es wahr, dafs die äufferen Merkmale sich gewöhnlich nach der inneren individuellen Beschaffenheit der unorganisirten Naturkörper richten; allein sie richten sich auch und können sich wenigstens nach äufferen Verhältnissen richten. Die Afterkrystalle und ähnliche Erscheinungen sind hinreichende Belege dafür. Daher ist der Schluss von den äufferen Merkmalen auf die innere eigenthümliche Beschaffenheit stets gefährlich.

Allein selbst von dieser Gefahr noch abgesehen, so fragt es sich, ob denn gerade die äufferen Merkmale die Individualität der unorganischen Naturkörper ausmachen. *) Diefs

*) Oken scheint dieser Meinung zu seyn. Er spricht sich über den Gebrauch der äufferen Kennzeichen (in f. Lehrbuche der Naturgesch. Leipzig 1813. Thl. 1. pag. 155.) also aus: Die physischen Eigenschaften der Irden (Härte, Schwere, die vom Gefühl, Geruch, Gehör und Gesicht entlehnten Eigenschaften; Schmelzbarkeit, electrisches Verhalten) setze ich über alle. Sie sind die wesentlichsten, und wenn sie zusammenstimmen, so mögen chemische und anatomische ausfragen, was sie wollen, sie sagen nichts besseres. Indessen zieht eine Eigenschaft in der Natur die andere nach sich, und sind völlig gleiche physische Eigenschaften vor-

kann man aber nie zugeben. Dafs diese äusseren Merkmale nichts Selbstständiges in den Körpern sind, sondern von der eigenthümlichen individuellen Beschaffenheit derselben erst abhängig, also nicht selbst Individualität, sondern die Wirkung von dieser und überdies nicht blofs die Wirkung von dieser, sondern auch noch von anderen zufälligen Umständen sind, dies bedarf wohl keines Beweises.

Manche glaubten zwar, dafs die äusseren Kennzeichen deswegen den Eintheilungsgrund des anorganognostischen Systemes abgeben müßten, weil zwischen denselben und der chemischen Bildung, die im Reiche der unorganischen Körper an die Stelle der organischen trete, ein so inniges Verhältniß obwalte, dafs

handen, so ist anzunehmen, dafs auch die chemischen und anatomischen übereinstimmen; jedoch sind es nur die physischen, durch welche die Erde erscheint und ihre Individualität unter den anderen behauptet; daher muß im ersten Range nach diesen bestimmt werden. Die physischen Kennzeichen sind die bestimmenden Kennzeichen, die anatomischen oder geometrischen die leitenden, die chemischen die berichtigenden. (Die Antwort darauf ist theils in diesem §. schon gegeben, theils ergibt sie sich aus den folgenden §§.)

die Mischung als der physikalische Grund der Verschiedenheits – und Verwandtschaftsverhältnisse gelten müsse. Allein dann müßte eigentlich die chemische Konstitution der unorganisirten Körper der Klassifikation derselben zum Grunde gelegt werden, von welchem Verfahren ich jedoch im folgenden §. die Unzulänglichkeit zu erweisen gedenke.

3) Wollte ein System auf den Inbegriff der sämtlichen äusseren Merkmale der unorganisirten Naturkörper eine Klassifikation derselben bauen, so würde es sich gerade durch dieses Zusammennehmen der sämtlichen äusseren Merkmale der Fähigkeit berauben, eine Klassifikation nach bestimmten Grundsätzen machen zu können, und sich in die Nothwendigkeit stürzen, willkührlich bald auf dieses, bald auf jenes Merkmal als leitendes Prinzip besondere Rücksicht nehmen zu müssen. Dadurch aber verliert das System alle Einheit und allen Zusammenhang, und kann um so weniger ein natürliches System seyn, je willkührlicher es in Annahme der wesentlichen und charakterisirenden Bestandtheile ist, vermittelt welcher die meisten Mineralogen der neueren Zeit die Mängel ihrer Systeme zu beseitigen suchten.

Betreffend die Werner'sche Klassifikationsmethode, welche sich auf die sogenannte

oryktognostische Verwandtschaft der unorganisirten Naturkörper gründet, so hat dieselbe, wie die Klassen- und Geschlechtseinteilung deutlich genug zeigt, die Klassificationsprinzipien aus der Chemie entlehnt, opfert aber die Consequenz in Benützung der Erfahrungen aus dem Gebiete der Chemie der äusseren Aehnlichkeit der unorganisirten Naturkörper gänzlich auf, um Gruppen bilden zu können, welche Werner Sippchaften nennt. Schon hieraus sieht man, daß in diesem Systeme die kraffteste Willkühr herrschen müsse, welches durch einige Beispiele darzuthun mir hier vergönnt seyn möge. — Der Diamant steht in der Klasse der erdigen Fossilien, wiewohl eine eigene Klasse aufgestellt ist, welche die brennlichen Fossilien aufnehmen soll. Der Saphir hat seinen Platz im Kieselgeschlechte, ungeachtet Thonerde als wesentlicher Bestandtheil desselben nachgewiesen ist. Ferner findet sich nebst der Klasse der salzigen Fossilien noch ein Hallithgeschlecht, welches nur den Kryolith und Boracit aufgenommen hat, und zwar aus keinem anderen Grunde, als weil sich in dem Thongeschlechte kein Mineral befand, welches mit dem Kryolith äussere Geschlechtsähnlichkeit hatte, sowie es mit dem Boracite beim Talkgeschlechte der Fall ist. — Ueberhaupt ist ein grosser Theil der Salze nicht unter die denselben zur Aufnahme bestimmte

Klasse gebracht, dieselben sind vielmehr mit einer nie zu rechtfertigenden Willkühr nach allen Seiten hin versplittert. — Leicht ließen sich noch mehrere Seiten mit ähnlichen Beispielen füllen.

Brunner (s. deff. Versuch eines neuen Systems der Mineralogie, Leipzig 1800.) hat es versucht, die äußeren Kennzeichen der unorganisirten Naturkörper zu einer vorzüglichen Bedeutenheit emporzuheben. Allein ungeachtet seiner Strenge und seines Unwillens gegen den Gebrauch der chemischen Klassifikationsprinzipien verfiel er dennoch in denselben Fehler mit seinen Vorgängern, seinen Zeitgenossen und seinen Nachfolgern, indem auch er Cronstedts Haupteintheilung der Mineralkörper in Erdarten, Salze, Erdharze und Metalle seinem neuen Systeme zum Grunde legte. Berzelius wirft dem Brunner'schen Systeme vor, daß es Bequemlichkeit zum letzten Zwecke habe. Allein Brunner wollte gewiß, wie alle anderen Klassifikatoren in der Mineralogie, nur ein auf das Wesen der unorganisirten Naturkörper gegründetes System liefern. Bringt daselbe Bequemlichkeit mit sich, so ist dies immerhin nur Nebensache. — Ferner wendet Berzelius gegen Brunner's System ein, daß daselbe die heterogensten chemischen Verbindungen neben einander stelle. Tritt denn aber

nicht auch häufig ein ähnlicher Fall in dem von Berzelius aufgestellten Systeme ein, indem die ähnlichsten chemischen Verbindungen äußerlich durch die heterogensten Merkmale charakterisirt sind? — Zudem kann dieser von Berzelius gemachte Einwurf nichts gelten, da ich unten aus triftigen Gründen darthun werde, daß es keineswegs die Chemie ist, welche die Klassifikationsprinzipien für die Anorgano-
gnosie zu liefern hat.

Daß nach Brunners System eine und dieselbe chemische Verbindung in mehreren Ordnungen dieses Systems vorkommt, ist für das-
selbe kein so nachtheiliger Umstand, wie Berzelius meint, besonders wenn man das von ihm zur Unterstützung seines Einwurfes gewählte Beispiel vor Augen hat. Denn selbst nur chemisch betrachtet, ist ein durch Aufnahme von Feuchtigkeit oder durch Verlust des ihm eigenthümlichen Wassers veränderter unorganisirter Körper gewiß ein anderer, als der noch unveränderte Körper selbst, mithin von diesem mit allem Rechte zu trennen.

§. 22.

Chemische Klassifikation.

Mit den Fortschritten, welche die Chemie in der Analysis der unorganisirten Körper machte, mußte es sich nothwendig ergeben,

dafs man sein ganzes Vertrauen auf die Bestandtheile der unorganisirten Körper und auf das quantitative Verhältnifs ihrer Verbindung setzte. Im Grunde, glaubte man, seyen es ja doch die Bestandtheile, welche machten, dafs die Körper existirten, folglich könnte man gar nicht fehlen, dafs eben das eigenthümliche Verhältnifs der Bestandtheile auch die Ursache sey, warum die einzelnen Körper gerade diese und keine anderen sind. Der Umstand, dafs viele nach ihren äusseren Merkmalen höchst ähnliche unorganische Körper doch aus ganz verschiedenen Mischungstheilen bestehen, also im Grunde doch andere Körper sind, schien von der Nothwendigkeit einer chemischen Classification mehr als hinlängliche Ueberzeugung zu gewähren.

An der Möglichkeit der Ausführung eines solchen Systems war um so weniger zu zweifeln, da die Chemie auf dem höchst empirischen und individuellen Standpunkte, auf welchem sie gegenwärtig noch steht, eine ziemliche Menge einfacher Materien oder sogenannter Elemente aufweist, welche nicht nur wegen ihrer grossen Anzahl, sondern noch mehr wegen der vielen Verhältnisse ihrer Verbindungen unter einander nach den Regeln der Combination eine unendliche Anzahl von verschiedenen Compositionen oder individuellen Körpern zulassen.

Ueber alles dieses gewährt eine chemische Klaffifikation zugleich die Vortheile der ökonomischen Methode und macht auf den Nutzen der unorganischen Körper aufmerksam, ohne diesen ausschliesslich zu berücksichtigen.

Nimmt man alle diese Vorzüge zusammen, so muß man diesem Systeme wenigstens einen grossen Vorzug vor dem lediglich auf äussere Kennzeichen gegründeten geben und man darf sich nicht wundern, wenn sich ausgezeichnete Männer laut für dasselbe erklärten. Schon Bergmann *) bemühte sich, ein rein chemisches Mineralsystem zu begründen. Seine Bemühungen waren aber ohne merklichen Erfolg, zum Theil darum, weil die Chemie damals erst anfieng, aus dem Schlummer, in welchem sie noch lag, zu erwachen, zum Theil auch darum, weil die Naturhistoriker, unbekümmert darum, welcher Weg am sichersten zur Erkenntniß des Wesens der unorganischen Naturkörper führe, bald den chemischen, bald den physikalischen, bald den äusseren Merkmalen, oft aber auch allen zugleich das Recht einräumten, bei der Klaffifikation jener Körper zu dirigiren, indem sie es bequemer fanden, auf einer bereits betretenen gemächlichen Bahn fortzuwandeln.

*) S. des. Sciagraph. regni mineralis secundum principia proxima digesti. Detsav. et Lipsiæ. 1782. 8.

Unserem verdienstvollen Landsmanne J. B. Richter gelang es endlich, eine Gesetzmäßigkeit in den chemischen Mischungsverhältnissen der Körper aufzufinden, welche Bergmann und Lavoisier nur geahndet hatten. Von dieser Zeit an stand der Anorganognosie, wie der Chemie, eine Reform bevor, da man den Einfluss der letzteren auf erstere nie ganz aus den Augen verlor. Bergmann's Landsmann, der berühmte schwedische Chemiker Berzelius führte diese Reform wirklich ein und suchte darzuthun, dass man die Mineralogie aus einem wissenschaftlichen Gesichtspunkte betrachtet, nur für einen Theil oder Anhang der Chemie nehmen könne und dass, wenn uns die Chemie, als ein wissenschaftliches Ganzes, die Kenntniss der Elemente, der Verbindungen, welche dieselben eingehen, und der Formen, unter welchen sich diese Vereinigungen darstellen, verschafft, die vollendete Mineralogie nur ein Excerpt aus jener vollendeten Chemie sey, da diese alle die Verbindungen enthält, welche als Fossilien vorkommen. Für das mineralogische System giebt es daher nach ihm auch nur einen wissenschaftlichen Grund, jenen nämlich, welchen die Chemie darbietet und jeder andere wäre somit der wissenschaftlichen Mineralogie fremdartig. *)

*) S. Kritische Bemerkungen über das Mineralsystem des Hrn Prof. Berzelius. Von G.

Für ein naturhistorisches System kann jedoch ein solches auf chemische Prinzipien gegründetes aus folgenden Gründen nicht gelten:

1. Nicht die chemischen Bestandtheile, auch nicht das Verhältniß, sondern lediglich die Art und Weise ihrer Verbindung zu einem Körper macht die Individualität desselben aus. Dieses ist wohl für sich klar, folgende Betrachtungen mögen aber von der Wahrheit dieser Behauptung noch kräftiger überzeugen.

a) Läge die Individualität der unorganischen Körper in ihren Bestandtheilen, oder in dem gegenseitigen quantitativen Verhältnisse derselben, so folgte höchst nothwendig daraus, daß alle jene Körper, in welchen dieselben Bestandtheile und zwar in demselben quanti-

Pusch in C. C. v. Leonhard's Taschenb. für die ges. Mineralogie. 1817. 2te Abthl. S. 471 — Dann von Prof. Hausmann eine Recens. desselben Systems in den Götting. gel. Anzeigen 9. Jul. 1814 St. 1789. und daraus in Gilberts Annal. d. Phys. 48 Bd. od. 18 Bd. d. neuen Folge. p. 104. — Darauf: Beantwortung einiger Einwürfe gegen die Anwendung der electrochemischen Theorie und die Lehre von den bestimmten Proportionen, als Grundlage des Mineralsystems. Von Berzelius. In Schweigg. Journ. f. Ch. u. Phys. XV. Bd. pag. 301.

tativen Verhältnisse vorkommen, völlig einerlei seyn müßten. Diefs ist zwar bei einem grofsen Theile derselben der Fall, allein zuweilen ist er es auch nicht, sondern es bilden sich trotz der Identität der Bestandtheile und ihrer Mischungsverhältnisse andere Körper, wie man es gewifs auffallend genug am Anthrazit und Demant sieht. Auf der andern Seite müßten höchst ähnliche unorganische Körper auch aus höchst ähnlichen Mischungstheilen bestehen, allein auch dieses wird durch viele Beispiele widerlegt. Als das einzige möge nur der Saphir und Blauspath hier in Betrachtung gezogen werden. Beide werden in Hausmann's Systeme wegen der Aehnlichkeit äusserer, besonders der mathematischen Charaktere, zum Theil wohl auch wegen des bedeutenden Thonerdegehaltes des Blauspaths mit einander vereinigt. Nach Fuchs's genauer Untersuchung ist aber der Blauspath ein phosphorsaures Thonerdesalz und tritt somit in einem chemischen Systeme weit von dem Saphire zurück.

b) Wenn man Körper hat, die ganz oder fast ganz aus denselben Mischungstheilen bestehen, so muß man doch etwas haben, wodurch man sie unterscheidet. Dasjenige nun, woran man sie trotz der Identität der Bestandtheile noch unterscheidet, wird daher dem Eintheilungsprinzipie weit eher entsprechen,

als die Bestandtheile selbst. Wenn man fragt, wie sich Anthrazit vom Demant unterscheidet, (welche doch nach den bisher gemachten Erfahrungen hinsichtlich ihrer Bestandtheile ganz gleich angenommen werden), so muß man bei Beantwortung dieser Frage auf etwas Rücksicht nehmen, was in Ansehung der Individualität dieser beiden Körper von weit größerer Wichtigkeit ist, als ihre Bestandtheile.

c) Man ist in der Chemie bereits soweit gekommen, daß man mit Gewissheit behaupten zu können glaubt, man werde die Zahl der gegenwärtig bekannten sogenannten einfachen Stoffe auf äußerst wenige, vielleicht nur auf eine durch die verschiedene Richtung sich selbst beschränkende und dadurch einen Raum erfüllende materielle Kraft zurückkommen. Wenn dieses nun, wie es in Wahrheit auch seyn muß, der Fall ist, so wird man doch endlich die chemische Klassifikation verlassen, und andere Grundsätze zur Eintheilung der individuellen unorganischen Naturkörper auffuchen müssen, welche nur in der individuellen Bildung begründet seyn können.

Warum soll und will man aber mit der Auffuchung eines gültigen und naturgemäßen Klassifikationsprinzips so lange warten, bis die Nothwendigkeit dazu zwingt? Wovon wir aber annehmen müssen, daß es die Grundlage der

Individualität der unorganischen Körper aus-
mache, und einst für die Naturgeschichte der-
selben das wahre Prinzip seyn wird, das müs-
sen wir schon itzt und zwar ausschließlich als
solches annehmen.

2. Will man aber auf die Individualität
der unorganischen Körper oder vielmehr auf
das gegenseitige Verhältniß der Individualität
der verschiedenen Körper zu einander keine
Rücksicht nehmen, so verläßt man in diesem
Augenblicke das Gebiet der Naturgeschichte
und kehrt in jenes der Physiologie zurück.
Eine chemische Anorganologie mag für die
Physiologie von wesentlichem Nutzen und von
der höchsten Bedeutung seyn, allein eine An-
organognosie oder eine Naturgeschichte der
unorganischen Körper ist sie in dem Augen-
blicke nicht mehr, als sie bloß oder auch nur
hauptsächlich auf der Kenntniß der Bestand-
theile beruht.

3. Das chemische System hat, wie das
vorhergehende, den wohl sehr zu berücksich-
tigenden Umstand gegen sich, daß es ein ganz
anderes Prinzip zu seiner Klassifikation auf-
nimmt, als in den übrigen Theilen der Natur-
geschichte herrscht. Weder in der Zoognosie,
noch in der Phytognosie kümmert man sich bei
der Klassifikation der dahin gehörigen Natur-
körper je um die Bestandtheile oder die mate-

riellen Elemente, aus welchen jene Körper zusammengesetzt sind; und man unterscheidet Thiere von Pflanzen und beide von unorganischen Körpern wohl nicht dadurch, daß man andere chemische Bestandtheile in jenen entdeckt hätte und auf diese vorzügliche Rücksicht nähme; vielmehr unterscheidet man die drei Naturreiche bloß nach dem Stande ihrer individuellen Ausbildung.

Diese Gründe sind meines Erachtens zu wichtig, und die Wahrheit, die ihnen zum Grunde liegt, spricht zu laut, als daß man sich mit einem chemischen Systeme der Anorganognosie begnügen könnte. Andere Gründe, welche man gegen ein solches System vorbringt, sind von gar keinem oder doch einem zu geringen Belange, als daß ich dieselben hier als Waffen für meine im Verlaufe dieser Abhandlung zu entwickelnde Ansicht gebrauchen mögte. Denn daß man durch die chemische Analyse die Individualität eines unorganischen Körpers aufhebt, ist ganz derselbe Fall, als wenn man durch Spalten und Brechen die innere Structur derselben entwickelt, eben dadurch aber den äußeren Bau zerstört. Zudem gehört die chemische Behandlung zur vollständigen Erkennung der unorganischen Körper, wie die Entwicklung des Gefüges, der Körper mag so selten seyn, als er nur im-

mer will (auch den letzteren Umstand hat man der chemischen Klassifikation als Einwurf entgegengegesetzt). Auf gleiche Weise würde, wenn nicht andere Gründe von Gewicht vorhanden wären, die Meinung, als lieferten die Chemiker aus ihren Untersuchungen der Körper nur Produkte, nicht Edukte, und als seyen diese nach Verschiedenheit der bei der Zerlegung befolgten Methode auch verschieden — einem chemischen Systeme wenig schaden. Allerdings mögen in den meisten Fällen Produkte statt der Edukte aus der Untersuchung hervorgehen, dafs sich aber nach der Verschiedenheit des analytischen Verfahrens auch ein verschiedenes Resultat ergebe, dies ist ein eben so fehlerhafter Schluss, als es die Analysen sind, aus welchen man denselben gezogen hat. Was endlich die Einwendungen gegen das chemische System betrifft, dafs man sich nicht auf die chemische Untersuchung verlassen könne (was doch gewifs nur von schlechten Untersuchungen gesagt werden kann), dafs auch nicht jeder Mineraloge zugleich Chemiker seyn könne u. s. w., so sind dieselben viel zu unbedeutend, als dafs man deshalb viele Worte verschwenden sollte.

§. 25.

Krystallogische oder mathematische Klassifikation.

Keines von den bisher beliebten anorga-

nognostischen Systemen scheint dem in der Zoognosie und Phytognosie für natürlich gehaltenen Systeme so sehr analog, als das System der Klasifikation nach den Krytallformen und der krytallinischen Structur. Wahrscheinlich hat eben der Umstand, daß man in den Krytallen bei den unorganischen Körpern das wieder zu finden glaubte, was bei Thieren und Pflanzen der organische Körperbau ist, und wornach man wenigstens bei jenen fast immer wirklich klasificirte und bei diesen wenigstens klasificiren zu müssen eingesehen hat, das Meiste dazu beigetragen, daß man auf die krytallologische Klasifikation verfiel, und wirklich wenigstens in der Art mit vielem Glücke versuchte, wie sie zuerst von Hauy und nach ihm besonders von einigen deutschen Gelehrten betrieben wurde.

Indem man in denjenigen Fällen, wo eine Krytallisation nicht wahrzunehmen ist, nicht einen absoluten Mangel derselben, sondern nur eine minder vollendete Ausbildung annahm, verschaffte man sich wenigstens so ziemlich die Möglichkeit, diese Klassifikation durchzuführen, wiewohl etwas, was nicht wahrgenommen werden kann, (wie die integrirenden Theilchen in den dichten Mineralkörpern,) auch nicht als allgemeiner Charakter bei Bestimmung unorganisirter Körper gelten kann.

Zudem hat das kryсталlogische System noch andere Gründe gegen sich, welche seine Haltbarkeit wohl gänzlich untergraben.

1. Vor Allem ist wohl zu bedenken, daß die Krytallisation nicht in der Materie, sondern in einer Kraft begründet sey, welche der Materie inwohnt, daß also die Krytallisationskraft unabhängig von den Bestandtheilen und diese dagegen unabhängig von der Krytallisationskraft seyen, daß mithin weder das eine mit dem anderen gegeben sey, noch mit Sicherheit von dem einen auf das andere geschlossen werden könne. Denn warum eine und dieselbe Substanz, z. B. kohlenfaurer Kalk von einem Kern aus bald diesem, bald jenem Krytallisationsgesetze folgt, bald mehreren Systemen von Krytallisationsgesetzen, ist bei einer so constanten chemischen Mischung nicht zu begreifen, wenigstens nicht durch Annahme materialer Einmengungen, sondern vielleicht aus den verschiedenen Electricitätszuständen, in welchen sich das Menstruum befand, woraus die so unendlich verschieden geformten Krytalle anschoffen. Ich glaube daher die Verschiedenheit der Formen bei denselben Mischungstheilen (wenigstens in der Regel) nicht durch äussere Einflüsse bedingt und daher für die Masse als zufällig an-

nehmen, *) sowie auf der anderen Seite die Gleichheit der Krytallform bei verschiedenen Bestandtheilen für zufällig erklären zu können. Wenigstens liefert die Erfahrung Belege für diese Behauptung. Die Krytallisationen des Goldes, Silbers und Kupfers gehören alle zu einer und derselben Krytallisationsreihe und nur die Zuziehung anderer unterscheidender Merkmale macht es möglich, diese Gattungen gehörig trennen zu können.

Dagegen könnte man behaupten, die Erfahrung lehre, daß zwar nicht die Krytallgestalt, sofern man darunter den äusseren Umriss des Krytalls versteht, aber durch die ver-

*) Der Granat, der Eiseukies, Bleiglanz etc. nimmt mancherlei in seine Mischung auf, ohne daß die Urform dadurch verändert würde, oder die secundären (Enkel-) Formen, als durch dergleichen Einmengungen oder Einmischungen bewirkt, angesehen werden könnten. Daß der Axinit bei der Einmengung von Chlorit vollkommen auskrytallisirt, bei der Einmengung oder Einmischung von Mangan hingegen abgestumpft erscheint, davon liegt der Grund wahrscheinlich nicht in diesen fremdartigen Mischungstheilen, sondern (was wahrscheinlicher ist) in dem electrischen Zustande der Flüssigkeit, aus welcher der Axinit herauskrytallisirte.

schiedenen Richtungen des Blätterdurchgangs doch wenigstens die integrirenden Theilchen bei denselben Bestandtheilen auf dieselbe Weise vorkommen. Allein auch sogar dieselben integrirenden Theilchen entsprechen oft gar mancherlei Bestandtheilen, und da man in dem kryсталlogischen Systeme von eben jenen integrirenden Theilchen auf die Bestandtheile zurückschließen müßte, so wäre man der Gefahr ausgesetzt, bald diese, bald jene Bestandtheile aus der Menge derjenigen zu wählen, welchen diese integrirenden Moleküle auf gleiche Weise zukommen. Umgekehrt mag man wohl behaupten können, daß wenn gewisse Bestandtheile sich krySTALLISIRT zeigen, allemal derselbe Blätterdurchgang und dieselben integrirenden Theilchen bei ihnen wahrgenommen werden. Allein daß dieser Blätterdurchgang nicht in dem Wesen der Bestandtheile liege, davon sind die Verbindungen des Kalkes mit der Kohlenfäure, Schwefelsäure, Flusssäure und Phosphorsäure, die Verbindungen des Strontians und Baryts mit Kohlenfäure und Schwefelsäure, sowie tausend andere, welche zwar krySTALLISIRT, aber auch ausgezeichnet dicht, selbst erdig vorkommen können, Beweise genug.

Daß das Verhältniß der Bestandtheile zur KrySTALLISATION kein nothwendiges sey, bekennet man übrigens auch dadurch, daß man

nebst der KrySTALLISATION auch noch die chemischen Bestandtheile zur Auffindung des Gattungsunterschiedes anwendet.

2. Allein nicht nur die Bestandtheile, sondern die ganze individuelle Bildung, abgesehen von den Bestandtheilen, beruht nicht in der KrySTALLISATION. Wollte man aber die Klassifikation nach KrySTALLFORMEN ein natürliches System nennen, so müßte man überzeugt seyn, daß die ganze individuelle Bildung, der ganze Charakter, wodurch der einzelne Körper gerade dieser und kein anderer ist, sich bloß in der KrySTALLISATION desselben ausspreche. In dieser Hinsicht müßte es in dem Wesen der unorganisirten Naturkörper liegen, zu krySTALLISIREN, allein dies läßt sich aus einem doppelten Grunde nicht annehmen. Einmal spricht die Erfahrung dagegen, indem, wie ich schon oben sagte, gar viele Körper niemals, andere zwar manchmal, aber nicht immer krySTALLISIRT sind, ohne daß sie in dem einen Falle aufhören, der nämliche Körper zu seyn, welcher sie im anderen sind. Dann ist aber auch in der Anorganologie kein Grund vorhanden, warum die unorganischen Körper krySTALLISIREN müßten, um solche Körper zu seyn. Vielmehr liegt in der Wesenheit eines unorganisirten Körpers nichts anderes, als daß irgend materielle Bestandtheile auf eine gewisse individuelle Art zu

einem Ganzen, das eben dieser individuelle Körper ist, verbunden sind. Liefse sich beweisen, daß die Verbindung der Bestandtheile zu Körpern bloß durch die KrySTALLISATIONSKRAFT, sie sey nun Polarität oder Centrifugal- und Centripetalkraft, bewirkt werde, und daß die individuelle Art dieser Verbindung zu einem individuellen Körper nichts anderes sey, als eine Modification jener Kraft, so würde man noch mit einigem Rechte die KrySTALLISATION als die Individualität der unorganischen Körper vertheidigen können. Allein jener Beweis kann nicht geführt werden; denn einmal ist die Polarität, sowie die Centripetal- und Centrifugalkraft nichts anderes, als die aus dem Seyn ausgehende und in demselben begründete aus- und zurückströmende Kraft selbst, oder eine Modification dieser einen Kraft. Diese eine Kraft nun liegt allerdings der Materiebildung zum Grunde; allein der Individuenbildung aus der Materie kann nicht mehr diese Kraft zum Grunde liegen, eben weil die Individualität nicht in der Materie, sondern in der Art und Weise der Darstellung der Materie, in dem besonderen Typus, unter welchem sich die materiellen Bestandtheile zu einem Ganzen verbinden, begründet ist.

Wollte man aber jene Kraft als bloße Modification der einen, aller Materie ursprüng-

lich zum Grunde liegenden Kraft betrachten, so würde man doch noch immer nicht behaupten können, daß gerade diese Modification, nämlich die Polarität oder Centrifugal- und Centripetalkraft die Verbindung der materiellen Bestandtheile zu einem Ganzen bewirke, sondern man wird zugeben müssen, daß diese Verbindung zuvörderst in der Attractionskraft liege. Daß aber diese, der Individuenbildung zunächst zum Grunde liegende Kraft sich wieder zur KrySTALLisationskraft modificiren könne, davon bin ich vollkommen überzeugt, und will daher gar nicht, daß man die KrySTALLisation in der Anorganognose umgehe, nur läugne ich, daß sie als Eintheilungsprinzip, d. h. als erstes, allgemeinstes Merkmal zur Unterscheidung der individuellen Körper dienen könne.

3. Endlich macht der einfache Umstand, daß bei weitem die meisten Körper entweder gar nicht krySTALLisirt sind, oder bald krySTALLinisch, bald nicht krySTALLisirt vorkommen und doch immer dieselben individuellen Körper sind, einen so wesentlichen Einwurf und setzt der Ausführung so mächtige Hindernisse entgegen, daß man schon deswegen den Glauben an seine Haltbarkeit verlieren muß. Wollte man aber, wie ich oben angab, nach der zwar nicht mangelnden, aber doch nicht hemerkbaren KrySTALLisation die Hauptklassen unterscheiden,

so würde dieß Bemühen doch vergeblich seyn, weil man größtentheils keine Unterscheidungsmerkmale oder doch nur negative hätte. Wollte man aber mit den krystallographischen auch andere verbinden, so wäre das System entweder kein rein krystallogisches mehr, oder es wäre gar ein völlig anderes, wobei nämlich die KrySTALLISATION nicht als solche, sondern, wie ich es unten selbst thun werde, als Gestalt, und der der KrySTALLISATION zum Grunde liegende Blätterdurchgang als eine eigene Art des Gefüges betrachtet wird.

Haüy's System ist vorzugsweise durch mathematische Untersuchung der KrySTALLFORMEN und der krySTALLINISCHEN STRUCTUR begründet, aber in der Hauptanlage ganz nach chemischen Prinzipien durchgeführt. Alles, was daher gegen ein chemisches sowohl, als krystallogisches System gesagt werden kann, trifft auch das von Haüy herrührende, indem es folgenden Begriff von Gattung aufstellt: „Gattung ist der Inbegriff derjenigen Körper des Mineralreichs, deren integrirende Theile gleich sind, und die gleiche Bestandtheile in gleichem Verhältnisse mit einander verbunden enthalten.“ Macht daher die amorphe Bildung des Minerals es unmöglich, zur Kenntniss der integrirenden Theile zu gelangen, so muß ein anderes Merkmal auf die Spur helfen, welches

dann die chemische Beschaffenheit des Körpers darbielen foll. — Daher kann man Häüy's Syſtem in keinem Falle ein kryſtallogiſches heißen, vielmehr gehört es unter die gemiſchten, welche im folgenden §. etwas beleuchtet werden ſollen.

§. 24.

Anhang über gemiſchte Systeme.

Da die bisherigen Systeme durchgehends nicht im Weſen der unorganischen Körper begründet ſind, ſondern nur auf der individuellen Anſicht beruhen, welche ſich die Begründer und Liebhaber dieſer Systeme von dem Weſen der Individualität der unorganischen Körper bildeten, ſo konnte es gar nicht anders geſchehen, als daß ſich dieſe Anſichten und dieſe Systeme häufig widerſprachen, einander bekämpften und zu widerlegen ſuchten.

Wer ruhig dieſem Streite zuſah, glaubte, daß zwar jedes beſondere System einige Fehler habe, welche die Feinde daran tadeln könnten, daß aber auch jedes ſeine guten Gründe haben müſſe, worauf ſich ſeine Vertheidiger ſtützten, indem ſie trotz des Widerſpruchs fortführen, auf ihrer Meinung zu beſtehen. In dieſer Hinſicht ſchien nun den Unpartheyiſchen eine Auswahl aus den verſchiedenen Systemen um ſo rathſamer und nothwendiger zu ſeyn, als man

dadurch offenbar Alles zusammen bekommen mußte, worauf die Individualität der unorganischen Körper beruht.

Versuche dieser Art wurden mehrere gemacht, allein sie konnten nicht befriedigen.

1. Da keines derjenigen Systeme, aus welchen man dieses neue, vielleicht eklektisch zu nennende System zusammentrug, die strenge Prüfung aushielt, so kann es dieses neue um so weniger, da jedes der vorigen doch einen gewissen Stand- und Haltungspunkt hat, und doch insofern richtig ist, als man die Sache von diesem Standpunkte aus betrachtet; allein im eklektischen Systeme hat man gar keinen Haltungspunkt, so daß man gar nicht weiß, woran man ist.

2. Der Grund des Eklekticismus liegt nicht einmal in einem Begriffe, den man sich vom Wesen der unorganischen Körper macht, sondern bloß in der Meinung, daß ein solches Zusammenfassen des Besseren aus verschiedenen Systemen gerathen seyn könnte. Es ist daher kein selbstständiges, eigentlich gar kein System.

3. Wollte man sich aber damit schützen, daß man sein aus den bisher bekannten zusammengetragenes System nicht als ein eklektisches, sondern als ein solches eigenthümliches, selbstständiges betrachten wolle, worinn alle

Merkmale zusammengefaßt werden, um ein desto vollkommeneres Bild von den individuellen Körpern zu haben, so nimmt man dabei entweder auf alle Merkmale gleich starke Rücksicht, oder man richtet sich nach dem einen mehr, als nach dem anderen. Im ersteren Falle hat man kein System, sondern bloße Beschreibung und ein nach den Resultaten dieser Beschreibung willkührliches Zusammenfassen; im zweiten Falle hält man sich entweder an jene Merkmale als die wesentlichen, welche gerade in den besondern und nicht in allen unorganischen Körpern charakteristisch sind, und dann ist man einerseits auf dem nämlichen Punkte, auf welchem man Alles zusammennimmt, andererseits geräth man in fürchterliche Widersprüche mit sich selbst, indem man dieselben Merkmale einmal für wesentlich, das andere Mal für zufällig hält. Hält man sich aber bei allen unorganischen Körpern an ein und dasselbe Merkmal, so ist dieses entweder eines von den oben genannten, und man hat also die nämlichen Gründe gegen sich, die ich bei jedem Systeme anführte; oder man nimmt sie doch alle zusammen, und dann hat man kein selbstständiges System mehr. *)

*) So sehr auch die meisten anorganognostischen Systeme den Stempel des Eklekticismus an sich tragen, so möchte wohl keines von allen

Zweiter Abschnitt.

Von dem natürlichen Systeme in der Anorganognosie.

§. 25.

Entwicklung des Principes des natürlichen Systemes.

Der Zweck eines Systemes der Anorganognosie kann kein anderer seyn, als die Ein-

den Namen eines eklektischen mit so vielem Rechte verdienen, als dasjenige, was Hr. Edelsteininspector Breithaupt zu Freiberg angekündigt hat in s. mineralog. physiologischen Untersuchungen des Schörlgeschlechts, als Werkstück zu dem all-einenden Mineralsysteme (aus dem 2ten Bande d. Auswahl der Schriften der mineralog. Gesellschaft zu Dresden auch besonders abgedruckt). Hr. B. spricht S. 2. von einem vollkommen natürlichen Systeme, welches nicht nur logisch angelegt und nach äusseren Kennzeichen richtig seyn soll, sondern wo auch alle physische Eigenschaften und innere chemische Verhältnisse damit gleichen Schritt halten. Er nennt dieses System, wie er es zu liefern verspricht, das all-einende, und wohl aus keinem anderen Grunde, als weil es ein gleiches Verfahren, wie das von mir sogenannte eklektische beobachtet.

Für eine eigene Revision jenes Werkstücks war mir die Zeit zu lieb, darum mö-

reihung der unorganischen Körper in jene Ordnung, in welche sie die Natur selbst gestellt hat.

gen hier nur einige Bemerkungen dazn ihren Platz finden.

Hr. B. rechnet zum Schörlgeschlecht den Boracit, Turmalin und Schörl, den Octäëdrit und Axinit, kühn gemacht durch die Bestätigung seiner Vermuthung über den Boraxsäuregehalt des Turmalins, bei welchem selbst noch nicht erwiesen ist, ob die Boraxsäure wirklich zur Mischung desselben gehört. — Die Härte hält Hr. B. nebst der KrySTALLISATION für das wichtigste Kennzeichen. Er sagt: diese Eigenschaft war hinlänglich, um zu beweisen, daß der Boracit kein Salz sey, sondern ein Edelstein (!!!) Schon in einem Briefe an Gilbert (s. dafs. Annal. Bd. 60, S. 25) sagt B., der Boracit unter den Salzen komme ihm vor, wie eine Forelle mit einem Hirschgeweih (!!!). Es ist nicht zu begreifen, wie Hr. B., welcher der Chemie so vielen Einfluß auf sein alleinendes System gestattet, den Boracit aus der Reihe der Salze reißen will, besonders, wenn er, fortschreitend mit den Erfahrungen in der Chemie, mit dem Ausdrücke Salz denselben Begriff, wie Berzelius, verbindet. Auch ist nicht einzusehen, was ein natürliches System mit Edelsteinen zu thun habe. — An der richtigen Gewichtsbestimmung des Anatas durch Häuy zweifelt Hr. B., weil ihm das Gewicht desselben

Denn nur in dieser ihrer natürlichen Ordnung kann man sie leichter übersehen, ficherer unterscheiden und ihr individuelles Daseyn am genauesten kennen lernen. Dieser Zweck ist zugleich das Wesen und die Idee eines natür-

im Vergleiche mit dem der übrigen Specierum des Schörlgeschlechts zu hoch erscheint. Wie gegründet aber dieser Zweifel sey, wird jeder leicht entscheiden, der Häuy's Genauigkeit und des Anatas chemische Constitution kennt. — Bei Aufzählung der chemischen Analysen des Boracits wirft Hr. B. dem franz. Kryсталlogen vor, daß derselbe Kiesel- und Thonerde für zufällige Bestandtheile des Boracits halte, ohne daß er einen Grund für diese Annahme angeben könne. Und doch kann Hr. B. für seine eigene Annahme (pag. 158) nichts, als eine Vermuthung, vorbringen, da hingegen Pfaff's und Stromeyer's meisterhafte Analysen unzweideutig dafür sprechen, daß reiner Boracit nur aus Talkerde und Boraxsäure bestehe. Die Kalkerde, welche Westrumb fand, rührte entweder, wie es häufig der Fall ist, aus den Seihezeugen, oder gehörte eingemengtem Gypse an, dessen übersehene Schwefelsäure wahrscheinlich den Verlust veranlafste, welcher sich bei der Analyse ergab.

Soviel für dieses Mal. Sollte Breithaupts all-einendes System erscheinen, Mehreres davon.

lichen Systemes. Aber die Hauptfache dabei ist die Auffindung und Bestimmung desjenigen, worauf die Einreihung der unorganischen Körper in eine gewisse Ordnung durch die Natur selber beruht. Hat man dieses aufgefunden, so ist damit zugleich der Charakter, das Prinzip des Systems gegeben und das Gesetz aufgefunden, nach welchem dabei verfahren werden muß. Das zu suchende Prinzip gründet sich aber offenbar auf Etwas, das 1) in allen unorganischen Körpern vorhanden ist, 2) in jedem derselben, als Individuum, auf eine besondere Weise sich vorfindet.

Das erstere ist nothwendig, weil sich sonst das natürliche System nicht über alle unorganischen Körper, nämlich nicht auch über jene erstrecken könnte, in welchen das, was sich in den anderen findet, nicht mehr vorkömmt.

Das zweite ist nothwendig, weil gerade in den Modificationen des Allgemeinen, die Klasifikation, die natürliche Ordnung des Individuellen beruht.

Das Allgemeine, dasjenige, wodurch es möglich wird, daß sich das System über das ganze Reich der unorganischen Körper erstreckt, ist das Vorhandenseyn einer Materie, und zwar der Materie in dem Zustande des bloßen materiellen Bestehens, wodurch sie sich von Pflanzen und Thieren unterscheiden, in-

dem sie sich nicht fortpflanzen, noch weniger Irritabilität und Sensibilität haben.

Allein selbst dieser den unorganischen Körpern gemeinschaftliche Zustand des bloßen materiellen Bestehens oder Daseyns ist nicht wesentlich, sondern gleichfalls nur nach dem in denselben besonders vorherrschenden Charakter der materiellen Existenz überhaupt von dem Zustande bei den Thieren und Pflanzen verschieden. Hieraus geht hervor, daß schon die Eintheilung in die sogenannten drei Naturreiche nicht auf einem wesentlichen Unterschiede, sondern auf dem Vorherrschen gewisser Richtungen in dem Wesen beruhe. Alles dasjenige nämlich, was das Wesen eines Thieres oder einer Pflanze ausmacht, kommt nothwendig wenigstens in einem gewissen, wenn auch oft sehr geringen Grade, auch im unorganischen Körper vor, nur mit dem Unterschiede, daß in ihm das Eigenthümliche des Thier- und Pflanzen-Lebens gebunden ist, nicht zur Wirksamkeit kommt, daher nicht bemerkbar wird, indeß das bloß materielle Daseyn als vorherrschender Charakter mit Uebergewicht über jenen des Thier- und Pflanzen-Lebens hervorgetreten ist.

Verfolgt man nun den Weg, und die Gesetze, welche die Natur in Unterscheidung der drei Naturreiche vorgezeichnet hat, so wird

man nie auf den Gedanken kommen, wesentliche Unterschiede unter den unorganischen Körpern setzen zu wollen. Immer sind dieselben nur relativ. Die relativen Unterschiede aber sind keine anderen, als diejenigen, welche aus den Modificationen hervorgehen, unter welchen das Allgemeine durch die besonderen Modificationen dargestellt wird. Der erste und Hauptgrundsatz des natürlichen Systems ist daher folgender: Die unorganischen Körper reihen sich nach der Art, wie sie das bloße materielle Daseyn ausdrücken, d. h. nach dem relativen Uebergewichte des einen oder des anderen der im materiellen Daseyn zusammen enthaltenen Merkmale. Der Beweis, daß dieses wirklich der Hauptgrundsatz des natürlichen Systems seyn muß, liegt zwar schon vollkommen in dem Vorausgehenden, doch möchte es nicht überflüssig seyn, die dafür sprechenden Gründe hier in der Kürze zusammenzustellen.

Es ist eigentlich ein Doppeltes zu bemerken:

1. Daß man von dem bloßen materiellen Daseyn ausgehen und
2. daß man nur nach dem relativen Uebergewichte des einen oder des anderen der im materiellen Daseyn enthaltenen Merkmale über die übrigen classificiren dürfe.

Ad 1. Die Wahrheit jenes Satzes geht klar daraus hervor, daß die Anorganognosie ein Theil der Naturgeschichte ist und es als Geschichte mit nichts anderem zu thun haben kann und darf, als mit dem Daseyn in der Wirklichkeit oder mit der individuellen Existenz. Das Daseyn der unorganischen Körper als solcher ist aber kein anderes, als ein bloß materielles Daseyn, und bloß dieses materielle Daseyn kann und darf das Hauptaugenmerk seyn, wenn sie ihrem Charakter als Geschichte getreu bleiben und sich nicht in ein fremdes Gebiet, etwa in das der Anorganogenie oder Anorganophysiologie verlieren will.

Ad 2. Nicht so einleuchtend, als der erste Theil jenes Prinzipes, daß man in der Anorganognosie vom materiellen Daseyn ausgehen müsse, mögte wohl der zweite seyn, daß alle Organisation der unorganisirten Körper sich lediglich auf das Uebergewicht des einen oder des anderen der im natürlichen Daseyn enthaltenen Merkmale über die übrigen beruhe. Allein die Sache erhebt sich über allen Zweifel, wenn man Folgendes bedenkt:

a) In jedem einzelnen unorganischen Körper muß alles enthalten seyn, was zum Wesen eines unorganisirten Körpers gehört, d. h. alle Merkmale, die den Begriff eines solchen Kör-

pers ausmachen. Daraus geht nun hervor, dsfs man die Eintheilung derselben nicht nach dem Vorhandenseyn oder dem Mangel jener Merkmale treffen dürfe, da ja die Merkmale in allen enthalten sind, sondern lediglich nach dem Verhältnisse, in welchem sie sich in den einzelnen Körpern zusammen befinden.

b) Diese Verhältnisse können keine quantitativen seyn, weil sie nicht in der Materie liegen, indem ja ein unorganischer Körper eben sowohl Materie ist, als der andere, sondern nur qualitative, d. h. solche, welche sich auf die Art und Weise beziehen, wie die im materiellen Daseyn überhaupt liegenden Merkmale in dem einen oder dem anderen unorganischen Körper im Besonderen sich äußern.

c) Da nun die im Begriffe des materiellen Daseyns enthaltenen Merkmale in jedem unorganischen Körper enthalten seyn müssen und der Unterschied derselben unter einander nur auf qualitativen Verhältnissen jener Merkmale beruht, so läßt sich dieses nicht anderst begreifen, als dafs bei jedem Körper alle Merkmale vorhanden sind, aber doch bei dem einen dieses, bei dem anderen jenes ganz besonders hervortrete und die übrigen überwiege.

§. 26.

Methode des natürlichen Systems der Anorganognosie.

Ist es nun gegründet, dafs man im Systeme

der Anorganognosie nur von dem bloßen materiellen Daseyn, als einer Art des natürlichen Daseyns überhaupt, ausgehen und nur das relative Uebergewicht des einen oder des andern der in jener besonderen Art des materiellen Daseyns enthaltenen Merkmale über die übrigen zum Augenmerk und zur Richtschnur nehmen dürfe, so wird es sich vor Allem fragen, was für Merkmale denn in jener besonderen Art des materiellen Daseyns, nämlich in dem bloß materiellen Daseyn enthalten seyen.

Um diese Frage, worauf nun Alles ankommt, richtig zu beantworten, darf man nicht, wie es zum größten Schaden der Wissenschaft leider gewöhnlich geschieht, bloß von dem ausgehen, was in den bloß materiell daseyenden Dingen zuerst in die Augen fällt, auch nicht von negativen Bestimmungen d. h. von dem Gegentheil desjenigen, was eigentlich im materiellen Daseyn liegt, sondern man muß daselbe lediglich so betrachten, wie es an sich ist.

In dieser Hinsicht liegt denn nun

1. in dem materiellen Daseyn, im körperlichen individuellen Zustande betrachtet, eine doppelte Grundbedingung:

a) einmal, daß das Streben der Materie, sich mit der Allmaterie, von der sie nur eine Modification ist, zu vereinigen oder die Ex-

panfivkraft, welche sich in Wärme und Licht kund thut, mit dem Streben, in sich, als einem besonderen Individuum zu bestehen, nämlich der Attractionskraft, welche sich in Beziehung auf den individuellen Körper als Attraction im engeren Sinne, im Verhältniß des einzelnen Körpers zur Erde als Schwere, und in Beziehung der Weltkörper gegen einander als Gravitation offenbart, sich in Eins zusammen zu bilden. Diese Einheit der Attractions- und Expansiv-Kraft, der Wärme und der Schwere, (denn der Mittelpunkt der Attraction kann füglich Schwere heißen), nennt man, freilich nicht ganz eigentlich, den Aggregatzustand.

Je nachdem nun in den einzelnen unorganischen Körpern entweder die eine oder die andere der in dem Aggregatzustande in Eins gebildeten Kräfte das Uebergewicht hat, oder beide im Gleichgewichte stehen, wird man eine ganz eigenthümliche Klasse von jenen Körpern erhalten. Herrscht nämlich die Expansivkraft über die Schwerkraft, so constituirt dieses Verhältniß die luftartigen oder elastisch-flüssigen Körper. Herrscht aber das Streben, in sich als einem besonderen körperlichen Individuum zu seyn, nämlich die Attractiv- oder Schwerkraft über die Expansivkraft als dem Streben, außer sich zu seyn, so characterisirt dieses Verhältniß die festen Körper.

Jene Körper aber, in welchen sich die genannten beiden Kräfte so das Gleichgewicht halten, daß sie zwar flüssig sind, aber dabei doch das Bestreben, in sich, als individuelle Körper, zu existiren, in gleichem Masse beibehalten, sind die mit Recht sogenannten tropfbar flüssigen Körper.

Es ist klar, daß an den elastisch sowohl, als tropfbar flüssigen Körpern wenige, an den festen Körpern aber, bei welchen das Streben, in sich, als Individuum zu seyn, vorherrscht, bei weitem mehrere individuelle Merkmale historisch zu betrachten seyen. Daher fragt es sich denn in Bezug auf diese festen Körper, in welchen besonderen Merkmalen sich bei ihnen der Aggregatzustand offenbare. Natürlich offenbart er sich bei ihnen noch in folgenden drei Rücksichten:

α. in Beziehung auf die ganze innere Bildung des Körpers als Gefüge. Das Gefüge selbst aber äußert sich entweder:

αα. in bestimmten Richtungen, nach welchen sich die Theile an einander gelagert haben, als krySTALLINISCHES, oder

ββ. als über die Masse gleich verbreitetes dichtes Gefüge.

Das krySTALLINISCHE Gefüge erscheint in mannichfaltigen Modificationen, je nach der Masse, in welcher es sich erkennen läßt, je

nach den Umständen, unter welchen es sich gestaltete. Das ausgezeichnet blättrige Gefüge zeigt sich bei allen mehr oder minder vollkommen ausgebildeten Kry stallen, (die Afterkry stallen ausgenommen,) selbst bei den bloß kry stallinischen Massen, die einer regelmässigen äusseren Gestalt entbehren, aber bei vollkommener Ruhe und in einem zu ihrer Bildung hinreichend grossen Raume entstanden sind, so dass die der Substanz einwohnende Kry stallisationstendenz ihre Herrschaft über jene ungestört ausüben konnte. Traten aber hierbei Hindernisse ein, waren z. B. die im Entstehen begriffenen Kry stallen in einen zu kleinen Raum eingengt, so gieng das deutliche blättrige Gefüge grösstentheils verloren, und kündigt sich häufig nur noch durch Bildung von Schuppen, oder auch durch eine stängliche, strahlliche und faserige Structur im Innern an.

Zwar hat man jeden einzelnen Stängel (z. B. des Kalkspaths), jede einzelne Faser (z. B. des Natroliths) als einen besonderen Kry stall, nur mit vorherrschender Längendimension, zu betrachten und man könnte daher versucht werden, zu glauben, das Stängliche, Strahlliche und Faserige als eine eigene Art der äusseren Gestalt betrachten zu müssen. Allein es ist hier vom Gefüge die Rede, und nur im

Inneren lassen sich jene Abnormitäten (wie ich sie nennen möchte) der krySTALLINISCHEN Bildung entdecken.

Zu denselben rechne ich — gegen die bisher gewohnte Verfahrungsart — auch noch das Plattenförmige, Schiefrige, Säulenförmige und Körnige, weil es wohl keinem Zweifel unterworfen ist, daß alle diese Verschiedenheiten des Gefüges als die letzten und schwachen Ueberreste der KrySTALLISATIONSTENDENZ angesehen werden müssen. Denn die häufig sehr ausgezeichnet rhomboëdrische Bildung der Grauwacke, des Bandjaspis, die säulenförmige Structur des Basalts u. f. w. giebt hiezu die sprechendsten Beweise. — Ich rechne somit Alles zum krySTALLINISCHEN Gefüge, was als Resultat der künstlichen Spaltung und der natürlichen Absonderung erhalten wird, wodurch den negativen Ausdrücken: Spaltung, gespaltener Bruch und Absonderung etc. wohl am besten begegnet, mehr Bestimmtheit in die anorganognostische Terminologie gebracht und eben dadurch das Studium der Anorganognosie einigermaßen erleichtert werden dürfte.

Das dichte Gefüge unterscheidet sich nach der Beschaffenheit der Oberfläche, welche der durch mechanische Mittel getrennte unorganisirte Körper darbietet, in:

a) splittriges,

- b) ebenes,
- c) muschliches,
- d) unebenes,
- e) hackiges,
- f) erdiges.

In Beziehung auf die festen Körper äußert sich der Aggregatzustand auch noch

- β. durch den Zusammenhalt der einzelnen Theile des Ganzen, oder durch jene Eigenschaft, welche man sonst, negativ aufgefaßt — Zersprengbarkeit nannte;
- γ. durch den Zusammenhang der ganzen Masse oder die Härte;
- δ. durch die Verschiebbarkeit der Theile, wobei die Zähigkeit, das gemein und elastisch Biegsame, die Geschmeidigkeit u. f. w. in Betrachtung kommt.

Eine zweite Grundbedingung des materiellen Daseyns eines körperlichen Individuums ist

- b) die Beschränktheit im Raume oder die äussere Gestalt. Diese kann man nach der gewöhnlichen Lehre eintheilen in die
regelmässige äussere Gestalt oder
KrySTALLISATION, in die
gemeine,
besondere und
fremdartige.

2. Betrachtet man das materielle Daseyn der unorganisirten Körper nicht so sehr auf ihre körperliche Individualität, als vielmehr in Rücksicht der Elemente ihres materiellen Daseyns und des Zustandes dieser Elemente in demselben, so hat man ein Doppeltes zu untersuchen:

- a) Einmal die quantitative Beschaffenheit dieser Elemente oder das sogenannte chemische Verhalten des materiellen Körpers, in welchem diese Elemente sind, und zwar;
 - α . an der Luft,
 - β . im Wasser,
 - γ . im Feuer, *)

*) Die Prüfung der unorganisirten Körper im Feuer geschieht bekanntlich entweder in verschiedenen Oefen im Großen, oder vor dem Blaserohr im Kleinen. Im letzteren Falle können aber, wenn genau verfahren werden und der Versuch zu einem brauchbaren Resultate führen soll, nicht 20 bis 50 Gran angewendet werden, (wie in des feil. Hildebrandts Lehrbuche der Chemie als Wissenschaft u. Kunst, Erlangen 1816. p. 852. angegeben ist,) da man mit einer solchen Quantität in vielen Fällen schon eine vollständige Analyse durchführen kann. Am besten sind zu Versuchen vor dem Blaserohr (besonders zu vergleichenden,) möglichst lange und dünne Splitter.

δ. zu Säuren,

ε. zu Kalien,

ζ. zu Salzen.

b) Das quantitative Verhältniß der Elemente oder der nächsten Bestandtheile.

3. Gehört in die Naturgeschichte der unorganischen Körper allerdings auch noch die Art und Weise, wie die natürlichen Kräfte, als solche, in jenen Körpern ihre besondere Wirkksamkeit äuffern. Die Merkmale, welche in dieser Hinsicht an den unorganisirten Körpern wahrgenommen werden mögen, betreffen aber entweder

a) die Expansivkraft, und zwar

α. bald in ihrer Gebundenheit als Wärme,

β. bald in ihrer Freiheit als Licht, einmal

αα. insofern es durch Bestrahlung, Erwärmen oder Reiben der Körper hervorgebracht wird, Phosphorescenz; dann

ββ. insofern es, oder die Strahlen desselben auf der Oberfläche der Körper zurückgeworfen wird, Glanz; ferner

γγ. insofern die Masse des Körpers den Lichtstrahlen einen mehr oder minder freien oder gar keinen Durchgang gestattet, Durchsichtigkeit,

Durchscheinendheit und Undurchsichtigkeit;

δδ. insofern die Lichtstrahlen bei ihrem Durchgange durch die Körper eine andere Richtung nehmen, Strahlenbrechung; endlich

εε. insofern das Licht von den Körpern mehr oder weniger abforbirt (polarisirt) wird, Farbe. *)

γ. Die Expansivkraft in ihrer Entzweiung giebt dann die electricischen Erscheinungen.

Auf ähnliche Weise kann

b) die Attractivkraft an den unorganischen Körpern

*) Streng genommen möchte wohl die Erzeugung der Farben nicht hierher gehören, vielmehr den electricischen Erscheinungen subsumirt werden müssen. Denn das Licht scheint hier in beide Electricitäten verwandelt zu werden. Die Brechbarkeit der Strahlen wird durch den Uebergang in die negative vermindert, und die gelbe, rothe Farbe erzeugt, sowie auf der andern Seite die Brechbarkeit der Strahlen durch den Uebergang in die positive vermehrt und die blaue, violette Farbe erzeugt wird. Die dem Auge so wohlthätige grüne Farbe tritt im Indifferenzpunkte auf.

α. einmal in ihrer Einheit als Schwere,
β. in ihrer Entzweiung als Magnetismus
betrachtet werden.

Durch alle diese Merkmale nun unterscheidet sich der einzelne Körper, indem jedes jener Merkmale in ihm auf eigenthümliche Weise und in besonderen relativen Verhältnissen zu den übrigen vorkommt, von allen übrigen seines Gleichen aus. Die Anorganognosie betrachtet daher die einzelnen unorganischen Körper nach allen diesen Verhältnissen und stellt sie nach dem relativen Uebergewichte des einen über die anderen in dem materiellen Daseyn liegenden Merkmale in eine gewisse Ordnung, welche man das anorganognostische System nennen kann, und wodurch erst eigentlich jeder einzelne unorganische Körper von denen ihm verwandten ganz besonders unterschieden wird.

Allein nebstdem, daß die Anorganognosie jeden einzelnen Körper in seinen eigenthümlichen Merkmalen betrachtet (Anorganographie) und nach denen dadurch erhaltenen Resultaten seine gesellschaftlichen Verhältnisse zu anderen ähnlichen Körpern bestimmt, liegt ihr noch ob, denselben in seinen besonderen Verhältnissen zum ganzen Erdkörper zu erkennen. Dieses Verhältniß ist ein doppeltes, ein geognostisches nämlich, welches sich auf die

Umstände bezieht, unter denen er sich im Schoofse der Erde oder auf derselben vorfindet, und dann ein geographisches, welches sich auf den Ort bezieht, an welchem es gefunden wird.

Diefes wären nun die Merkmale, welche in der besonderen Art, wie die unorganischen Körper als Gegenstand der Geschichte da find, begründet liegen. Aber diese Merkmale kommen nothwendig auch in allen unorganischen Körpern vor, nur mit dem Unterschiede, dafs bei dem einen jenes, bei dem anderen dieses besonders hervortritt. Berücksichtigt müssen sie daher in einer Naturgeschichte alle werden; allein es fragt sich hier im Besonderen noch, welchen Gebrauch das anorganognostische System davon machen soll. Die Antwort auf diese Frage liegt theils in der Aufgabe des natürlichen Systems, theils in dem Wesen dieser Eigenschaften selbst. Die Aufgabe des natürlichen Systems, wie ich oben zeigte, ist die Einreihung der unorganischen Körper in jene Ordnung, welche ihnen die Natur selbst angewiesen hat. Was also dazu beiträgt, die Abstufungen, welche die Natur in dem unorganischen Körperreiche gemacht hat, zu erkennen, muß vom Systeme nothwendig berücksichtigt werden, und zwar um so mehr, je wesentlicher sein Daseyn die Individualität eines unorganischen Körpers begründet.

Ich habe die in dem allen unorganischen Körpern miteinander zukommenden materiellen Daseyn liegenden Merkmale so entwickelt, wie sie in der Individualität eines solchen Körpers begründet sind. Von der Individualität, als individueller unorganischer Körper, gieng ich aus und entwickelte alle jene Verhältnisse von seinem individuellen Daseyn an bis zu seinem Daseyn in oder auf dem Erdkörper. In derselben Nacheinanderfolge werden diese Merkmale gewürdigt werden müssen, denn eben diese Nacheinanderfolge bezeichnet zugleich den Grad ihrer Wichtigkeit für die Individualität eines unorganischen Körpers.

Die in dem materiellen Daseyn und zwar eines individuellen Körpers enthaltenen Eigenschaften werden daher zuerst, und dann, wo diese nicht mehr zureichen, die Merkmale feiner materiellen Elemente, endlich die Art der Wirkfamkeit der Naturkräfte in ihm die Richtschnur der Klasifikation abgeben, und wo alle diese Merkmale nicht mehr hinreichen, wird auch noch das geognostische und geographische Vorkommen zu demselben Zwecke benützt werden können und müssen.

Zur Klasifikation mögen allerdings die ersteren, wesentlichen Merkmale hinreichen, allein die vollkommene Anorganognosie darf keines jener Merkmale umgehen, weil sie je-

den einzelnen unorganischen Körper nicht bloß in seinem Verhältnisse zu andern unorganischen Körpern, sondern in allen seinen Beziehungen, soweit sie in seinem historischen Daseyn liegen, zu erforschen und zu erklären suchen muß.

Stellt man die Merkmale nach der ihnen zukommenden Wichtigkeit zusammen, so bieten sie folgenden Schematismus dar:

I. Anorganographische Merkmale

i. des materiellen individuellen körperlichen Zustandes.

A. Aggregatzustand.

a) elastisch flüssiger,

b) tropfbar flüssiger,

c) fester.

α. Gefüge.

αα. nach bestimmten Richtungen

a. rein krySTALLINISCHES, blättriges,

b. Absonderung;

aa. fafrige,

bb. strahlige,

cc. stängliche,

dd. körnige,

ee. schaliche,

ff. schiefrige.

ββ. dichtes.

a. splittriges,

b. ebenes,

c. muschliches,

d. unebenes,

e. hackiges,

f. erdiges.

β. Zusammenhalt der einzelnen Theile
des Ganzen;

γ. Härte;

δ. Verschiebbarkeit der Theile.

B. Aeufsere Gestalt,

a) regelmässige, Kry stallgestalt,

b) gemeine,

c) besondere,

d) fremdartige.

2. Zustand der Elemente.

a) chemisches Verhalten.

α. an der Luft,

β. im Wasser,

γ. im Feuer,

δ. zu Säuren,

ε. zu Alkalien,

b) nächste Bestandtheile.

3. Zustand der Naturkräfte.

a) der Expansivkraft,

α. als Wärme,

β. als Licht,

αα. Phosphorescenz;

ββ. Glanz,

γγ. Durchsichtigkeit, Durchschein-
heit u. Undurchsichtigkeit,

δδ. Farbe.

δ. als Electricität.

b) der Attractivkraft,

α. als Schwere,

β. als Magnetismus.

II. Systematische Merkmale, Aehnlichkeit und Unterschied der nächst verwandten:

III. Geographische und geognostische Merkmale.

1. Fundorte,

2. Vorkommen.

Diese Merkmale benutzt die Anorganogenose gerade in der Ordnung, wie dieselben oben aufgeführt sind, und bestimmt nach dem ersteren, dem Aggregatzustande, die Klassen in der Art, wie ich es oben durch Unterscheidung der elastisch flüssigen, tropfbar flüssigen und festen Körper bereits gethan habe. Das nächste Merkmal, nämlich das Gefüge, veranlaßt durch seine Verschiedenheit mehrere Abtheilungen und Unterabtheilungen der festen Körper.

Die Abtheilungen und Unterabtheilungen zerfallen dann nach der Art ihres Zusammenhaltes und ihrer Härte in gewisse besondere Gestaltungen oder Formationen. Die Gestalt endlich und, wo diese nicht zureicht, der Zustand der chemischen Elemente, außerdem noch der Zustand der Naturkräfte,

selbst sogar das geognostische Vorkommen entscheiden über die Eigenthümlichkeit der Individuen und Varietäten.

§. 27.

Beweis für die Zulänglichkeit dieser Methode.

Der Beweis für die Zulänglichkeit dieses Systems liefse sich freilich am besten dadurch führen, wenn man dasselbe selbst entwickelte und dann zeigte, daß es wirklich der Zweck der Naturgeschichte der unorganischen Körper oder der Anorganognosie im Ganzen, wie in allen feinen Theilen genau erfülle, oder wenn man, weil, wie ich oben dargethan habe, der Zweck nichts anderes ist, als das Wesen, zeigte, daß dieses System das Wesen der Anorganognosie erschöpfe. Indessen möchte die Ausführung dieses Systems in seiner ganzen Ausdehnung (welches ich in seiner Anwendung an einem andern Orte zu liefern gedenke), die Grenzen dieser Abhandlung überschreiten, da durch den Inhalt derselben zur Genüge dargethan zu seyn scheint, daß jedes andere System den Zweck und das Wesen der Anorganognosie, als Naturgeschichte, entweder gar nicht, oder doch nur nebenher, und auf jeden Fall auf eine höchst mühsame und unvollkommene Weise erfülle. In dem

Systeme, wie ich es in seinen Grundzügen hier dargelegt habe, ist Alles enthalten, was Gegenstand der Anorganognosie sowohl in subjectiver als objectiver Hinsicht seyn kann. Objectiv erstreckt sie sich über alle Körper, welche in das Reich der unorganischen Körper gezählt werden können, subjectiv enthält sie alle Rücksichten, nach welchen sie ihren Gegenstand zu betrachten hat. Ferner kann die Methode, wie ich sie hier entwickelte, auf keinen Fall mit einer andern verwechselt werden. Denn alle Methode muß sich nach dem Zweck der Wissenschaft richten. Zweck der Anorganognosie aber ist die historische Kenntniß der unorganischen Körper, wie sie als Einzelheiten in der Wirklichkeit da sind, folglich kann man nur von dem ausgehen, was ihr individuelles Daseyn ausmacht.

Ebenso, wie die Methode, kann auch die Klassifikation nichts anderes berücksichtigen, als was in dem Wesen der unorganisirten Körper liegt. Da ich nun immer von dem Wesen ausgieng, und bloß aus demselben entwickelte, was darinn lag, nicht aber, wie es zum Nachtheil der Wissenschaft gewöhnlich geschieht, eine persönliche Ansicht in dasselbe hineinlegte, um diese dann wieder daraus entwickeln zu können, so wird

diefes Syſtem ſo lange das wahre ſeyn, bis man beweift, entweder: daſs das Wefen der Anorganognoſie, als Naturgeſchichte, nicht die hiſtorifche Kenntniſs des individuellen Daſeyns der unorganifchen Körper ſey, oder daſs die aus dem individuellen Daſeyn der unorganifirten Körper entwickelten Eigenſchaften entweder gar nicht, oder nicht ſo darinn enthalten ſind, wie ich ſie daraus entwickelte. Die hier aufgeſtellte Beziehung des Wefens der Anorganognoſie wird man wohl unangetaſtet laſſen; daſs aber jene Merkmale gerade ſo, wie ich ſie aus dem individuellen Daſeyn der unorganifchen Körper entwickelte, in demſelben liegen, wird man zugeſtehen, ſobald man ſich die Mühe geben mag, ſich zu überzeugen, daſs dieſs individuelle Daſeyn in allen ſeinen Richtungen betrachtet, folglich alles aufgefaßt worden iſt, was an ihm bemerkt worden, d. h., was ein Merkmal deſſelben ſeyn kann, und daſs dieſe Merkmale ſo geſtellt worden ſind, wie ſie in ihrer Wichtigkeit zur Individualität eines unorganifchen Körpers an ſich ſtehen.

Rumpf, Ludwig,

Ueber Naturwissenschaft und naturwissenschaftliche Systeme mit besonderer
Anwendung auf Anorganognosie und anorganognostische Systeme ; ein Versuch

Bamberg 1820

H.nat. 375 d

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076389-4